It. sing. 1407°

127

№ 187 271 n.

127 — **Lyell,** Charles: Reisen in Nordamerika, über die geognostischen Verhältnisse. Deutsch v. E. Th. Wolff. Halle 1846. Mit 11 z. T. farb. Karten u. Abb. 8⁰. Cart. (24.—)

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Digitized by Google

Farbendruck von Ed. Sachse in Görlitz.

Digitized by Google

Charles Lyell's

Reisen in Nordamerika

mit

Beobachtungen

über

die geognostischen Verhältnisse

der Vereinigten Staaten, von Canada und Neu-Schottland.

Deutsch

von

Dr. Emil Th. Wolff.

Mit zwei geognostischen Karten und vielen Abbildungen.

Halle,
Verlag von Ch. Graeger.
1846.

A 151 216

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Digitized by Google

Vorrede des Verfassers.

Obgleich das vorliegende Werk eine Menge verschiedenartiger Gegenstände enthält, auf welche ich während meiner Reise in Nordamerika meine Aufmerksamkeit richtete, so habe ich doch hier so weit wie möglich auf die Mittheilung solcher wissenschaftlicher Beobachtungen mich zu beschränken gesucht, wie ich glaube, daß sie für den Leser von allgemeinerem Interesse sein möchten. Hinsichtlich einer mehr detaillirten Darstellung meiner im Verlaufe dieses Werkes mitgetheilten geognostischen Forschungen muß ich auf folgende bisher veröffentlichte Abhandlungen und Auszüge aus den Vorträgen, welche vor der geologischen Gesellschaft zu London gehalten worden sind, verweisen:

1. Brief an Dr. Fitton über das Bloßberger Kohlenfeld und die Stigmarien: Proceedings of the Geologieal Society, vol. III. p. 554. 1841.
2. Zurückweichen der Fälle des Niagara: Ebd. vol. III. p. 595. 1842; u. vol. IV. p. 19. 1843.
3. Tertiär-Bildungen in Virginien und andern Gegenden der Vereinigten Staaten: Ebd. vol. III. p. 735. 1842.
4. Fossile Fußabdrücke von Vögeln und Eindrücke von Regentropfen in dem Thale des Connecticut: Ebd. vol. III. p. 793. 1842.
5. Tertiär-Ablagerungen von Martha's Vineyard, in Massachusetts: Ebd. vol. IV. p. 31. 1843.
6. Über die geognostische Lagerung des Mastodon giganteus und anderer Überreste bei Big Bone Lick, Kentucky und an andern Orten in den Vereinigten Staaten: Ebd. vol. IV. p. 36 1843.
7. Ueber die aufrecht stehenden Bäume in der Kohlenformation von Cumberland in Neu-Schottland; Silliman's Journal, vol. XLV. Nr. 2. p. 353. 1843.

Digitized by Google

8. Kohlenbildungen, Gyps und Meereskalksteine in Neu-Schottland, Ebdſ. p. 356.

9. Vorkommen von Graphit und Anthracit im Glimmerſchiefer der Umgegend von Worceſter, in Maſſachuſetts, nebſt einem Anhange, der die von Dr. Percy ausgeführten Analyſen enthält: Quarterly Journ. of Geol. Soc. Nr. 2. p. 416. May, 1845.

10. Kreidegebirge von New Jerſey, nebſt einem Anhange über die foſſilen Korallen deſſelben, von Hrn. Lonsdale: Ebdſ. Nr. 1. p. 301. Feb. 1845.

11. Miocene-Bildungen von Virginien u. Nord-Carolina, u. ſ. w. nebſt einem Anhange über foſſile Korallen von Hr. Lonsdale: geleſen vor der Geol. Soc., März, 1845. Wird ebdſ. Nr. 4 publicirt werden.

12. Über den weißen Kalkſtein von Süd-Carolina und Georgien, und die Cocene-Ablagerungen anderer Gegenden der Vereinigten Staaten, nebſt einem Anhange über die Korallen, von Hrn. Lonsdale: geleſen vor der Geol. Soc., März, 1845. Wird ebdſ. Nr. 4 publicirt werden.

Auszüge aus der Mehrzahl dieſer Abhandlungen finden ſich auch in Silliman's „American Journal of Science and Arts“ für die entſprechenden Jahre.

London, den 14. Juni, 1845.

Digitized by Google

Inhalt.

Seite.

1. Capitel. Reise. — Hafen von Halifax. — Ausflüge in die Umgegend von Boston. — Verschiedenheit der Pflanzen Europa's und das Übereinstimmende bei den Meeresmuscheln. — Ähnlichkeit der Geschiebe, Findlinge und der gefurchten Felsen mit denjenigen, die man in Schweden antrifft. — Springfield. — Newhaven. — Umgebungen des Hudson. — Albany. — Officielle geognostische Untersuchungen und Vermessungen. — Thal des Mohawk. — Ältere oder silurische Formationen. — Glück und rascher Fortschritt der Bevölkerung. — Fossile überreste des großen Mastodon. — Ontario-See. — Schildkröten. . 1

2. Capitel. Anblick der Wasserfälle des Niagara aus der Ferne und in der Nähe. — Ob dieselben von Queenston bis zu ihrer jetzigen Lage zurückgewichen sind. — Lauf des Flusses oberhalb und unterhalb der Fälle. — Beweise einer neueren Zerstörung. — Historische Data aus den Werken von Hennepin nnd Kalm. — Geognostischer Beweis, hergeleitet aus den Ablagerungen und den überresten eines alten Flußbettes in Goat Island und an andern Orten. — Schwierigkeit das Maaß der retrograden Bewegung zu berechnen. — Verschiedene Härte und Dicke der unterminirten Felsen. — Künftiges Zurückweichen. — Alter der Geschiebe und der Kalkstein-Abhänge. — Successive Veränderungen, welche der Entstehung der Wasserfälle vorangegangen und mit derselben gleichzeitig gewesen sind. — Betrachtungen über den Lauf vergangener Zeiten. . . . 18

Digitized by Google

Seite.

3. Capitel. Reise vom Niagara bis zur nördlichen Gränze von Pennsylvanien. — Alte gypsführende Formation von New York. — Fossiles Mastodon bei Geneseo. — Scenerie. — Schnelles Wachsthum von neuen Städten. — Kohle von Bloßberg und Ähnlichkeit derselben mit britischen Kohlesorten. — Stigmarien. — Colibri's. — Nomenclatur der Plätze. — Helderberg's Höhen und Versteinerungen. — Aufrührerische Pächter. — Über das Reisen in den Staaten. — Artigkeit gegen Frauen. — Canal-Fahrzeug. — Häuslichkeit. — Fortschritt der Civilisation. Philadelphia. — Löschanstalten bei Feuersbrunst. . . 34

4. Capitel. Ausflug nach New Jersey. — Das Kreidegebirge verglichen mit dem von Europa. — Analogie der Versteinerungen und Unterschied der Species. — Reise in die Anthracitgegend der Alleghanies in Pennsylvanien. — Lange parallele Rücken und Thäler dieses Gebirges. — Pottsville. — Abwesenheit des Rauches. — Fossile Pflanzen übereinstimmend mit denen der bituminösen Kohle. — Stigmarien. — Bedeutende Mächtigkeit der Schichten. — Ursprung des Anthracits. — Große Ausdehnung des appalachischen Kohlenfeldes. — Allmählige Verminderung des bituminösen Bestandtheiles der Kohle von West nach Ost. — Allgemeine Bemerkungen über die verschiedenen Steingruppen zwischen dem atlantischen Meere und dem Mississippi. — Richtung und Beschaffenheit der appalachischen Kette von Prof. Rogers untersucht. — Das zunehmende Einfallen und die Verschiebungen der Schichten an der südöstlichen Seite der Appalachians. — Ansicht über die Entstehung dieser Gebirgskette. . . 50

5. Capitel. Waldige Rücken der Alleghany-Berge. — Deutsches Patois in Pennsylvanien. — Lehigh Summit-Grube. — Einwirkung des Eises bei einer Fluth am Delaware. — Wahl eines Gouverneurs zu Trenton in Philadelphia. — Aufenthalt in Boston. — Herbstliche Färbung der Blätter. — Boston, der Sitz des Handels, der Regierung und einer Universität. — Vorlesungen an dem Lowell-Institut. — Einfluß des mündlichen Unterrichts in Literatur und Wissenschaft. — Gehalt öffentlicher Lehrer. — Erziehungs-Fonds auf die Errichtung kostbarer Gebäude verwendet. — Blinden-Anstalt. — Lowell's Fabriken. — National-Schulen. — Gleichheit der Religionssecten. — Gesellschaftlichkeit in Boston. 65

6. Capitel. Schneefall und Schlittenbahn zu Boston. — Aufenthalt in Newhaven. — Ichthyoliten von Durham, Connecticut. — Alter des rothen Sandsteins. — Einkünfte der Landleute. — Baltimore. — Washington. — Warum es zur Haupt-

Digitized by Google

Seite

stadt gewählt wurde. — Richmond, Virginien. — Wirkungen des Sclavendienstes. — Niedrige Gegend an den Küsten des atlantischen Meeres, mit tertiären Ablagerungen. — Infusorien-Lager bei Richmond. — Miocene-Muscheln und Korallen in den Abhängen des James-Flusses, verglichen mit den Versteinerungen des europäischen Crag und der Falunen. — Analogie der Formen und Verschiedenheit der Arten. — Verhältniß der Arten. — Anfang der gegenwärtigen geographischen Vertheilung der Mollusken. 80

7. Capitel. „Pine Barrens" in Virginien und Nord-Carolina. — Eisenbahnzug durch Schnee und Eis aufgehalten. — Der große schreckliche Sumpf (Great Dismal Swamp). — Boden gänzlich von Pflanzensubstanz gebildet. — Erhebt sich über das angränzende feste Land. — Verschüttetes Holz. — See in der Mitte. — Der Ursprung der Kohle erklärt durch den Great Dismal. — Einwürfe gegen die Theorie einer früheren, mehr Kohlensäure enthaltenden Atmosphäre. 90

8. Capitel. Reise nach Charleston, in Süd-Carolina. — Leichtigkeit der Beförderung. — Augusta. — Reise auf dem Savannah-Fluß. — Shell Bluff. — Sclavendienst. — Fieber. — Millhaven. — Fichten Waldungen in Georgien. — Alligator's und Land-Schildkröten. — Wärme des Klima's im Januar. — Tertiäre Straten an dem Savannah. — Fossile Überreste von Mastodon und Mylodon in der Nähe von Savannah. — Die für Sclaven erforderlichen Geleitsbriefe. — Fröhlicher Sinn der Neger. 99

9. Capitel. Rückkehr nach Charleston. — Fossiles menschliches Skelett. — Geographische Vertheilung der Vierfüßler in Nordamerika. — Starker Frost in Süd-Carolina im Jahr 1835. — Weißer Kalkstein an dem Cooper-Fluß und Santee-Canal. — Gehört zur Eocene-Periode und nicht zu einer zwischen den tertiären Bildungen und der Kreide gelegenen. — Erdfälle im Kalkstein. — Muschelarten, die den Eocene-Lagern in Amerika und in Europa gemeinschaftlich sind — Ursachen der zunehmenden Ungesundheit der niedrigen Gegend von Süd-Carolina. — Zustand der Sclaven-Bevölkerung — Fröhlichkeit der Neger; ihre Eitelkeit. — Thierischer Zustand. — Ungültigkeit der Ehen. — Die Schwarzen vermehren sich schneller als die Weißen. — Einfluß der Gegner der Sclaverei. — Gesetze gegen den Unterricht. — Die allmählige Emancipation wäre gleich wünschenswerth für die Weißen wie für die farbige Bevölkerung. . . . 110

Digitized by Google

Seite.

10. Capitel. Wilmington, Nord-Carolina. — Mount Vernon. — Rückkehr nach Philadelphia. — Aufnahme des Hrn. Dickens. — Museum und fossile menschliche Knochen. — Strafanstalt. — Kirchen. — Religiöse Aufregung. — Wohlhabende farbige Leute. — Hindernisse für die Erlangung politischer und gesellschaftlicher Gleichheit. — Keine natürliche Abneigung zwischen den Racen. — Neger-Colonien. 126

11. Capitel. Philadelphia. — Financielle Krisis. — Zahlung der Staatsdividenden ausgesetzt. — Allgemeine Verlegenheit und Privatverluste der Amerikaner. — Schuld Pennsylvaniens. — Öffentliche Bauten. — Directe Steuern. — Mangel an Einkommen. — Unverantwortliche Executive. — Die von europäischen Capitalisten im Jahr 1842 angebotene Anleihe verweigert. — Gutes Vertrauen auf den Congreß während des Krieges 1812—14. — Wirkungen der allgemeinen Stimmfähigkeit. — Betrug bei der Abstimmung. — Ausländer. — Zahlfähigkeit und gutes Vertrauen auf die Mehrzahl der Staaten. — Vertrauen auf die amerikanischen Capitalisten. — Reform des wählenden Körpers. — Allgemeiner Fortschritt der Gesellschaft und Aussichten für die Republik. 138

12. Capitel. Stadt New York. — Geognostisches. — Vertheilung der Findlinge und der Geschiebeformation auf Long Island. — Aufenthalt in New York. — Einfluß des größeren Verkehrs entfernter Staaten mit einander auf die gesellschaftlichen Verhältnisse. — Klima. — Geognosie der taconischen Berge. — Lager von Graphit und Anthracit in dem Glimmerschiefer von Worcester. — Theorie ihres Ursprungs. — Vorlesungen für die arbeitenden Classen. — Fossile Fußspuren von Vögeln im rothen Sandstein. — Berg Holyoke. — Besuch der Insel Martha's Vineyard. — Fossiles Wallroß. — Indianer. . . 153

13. Capitel. Versammlung der Gesellschaft der amerikanischen Geologen zu Boston. — Volks-Bibliotheken in Neu-England. — Großer Verkauf literarischer Werke in den Vereinigten Staaten. — Amerikanische Universitäten. — Eigenthümlichkeiten ihrer Einrichtung. — Historische Skizze der Ursachen dieser Eigenthümlichkeiten, die nicht mittelalterlichen Ursprungs sind. — Collegial-Corporationen. — Ihr verändertes Verhalten auf den englischen Universitäten nach der Reformation. — Einrichtung derselben zu Oxford veranlaßt durch Leicester und Laud. — Auf welche Weise das System des öffentlichen Unterrichts von dem der Collegien unterdrückt wurde. — Wirkungen der Veränderung. — Oxforder Examinations-Statut von 1800. — Dessen nach-

Digitized by Google

Seite.

herige Umänderung und Resultate. — Aufkommen von Privatlehrern zu Oxford und Cambridge. — Folgen dieser Neuerung. — Bemühung, in Oxford im Jahr 1839 das Professoren-System wieder herzustellen. — Ursachen der Zurückweisung. — Tractarianismus. — Supremat der Geistlichen. — Junge Examinatoren. — Cambridge. — Lobredner des dort befolgten Systems. — Einfluß der akademischen Einrichtung Englands auf die Beschäftigung mit den physikalischen Wissenschaften und allen Zweigen der fortschreitenden Kenntniß. — Hülfsmittel und Verbesserungen. 168

14. Capitel. Dr. Channing. — Aufruhr in Rhode Island. — Bewaffnete Versammlung. — Fahrt durch die Amboy-Straße. — Reise nach Philadelphia und Baltimore. — Harper's Ferry. — Uebergang über die Alleghanies auf dem s. g. National-Wege. — Parallel-Rücken. — Abwesenheit der Findlinge. — Structur und Ursprung der Appalachians. — Ansicht über das Sinken und die Zusammenziehung eines unterirdischen Fluidums. — Landleute in Kentucky. — Auswanderer. — Cumberländischer Kohlendistrict. — Thon mit Stigmarien. — Meermuscheln in den Kohlenflötzen nahe bei Frostburg. — Geographische Vertheilung der fossilen Pflanzen der Kohlenformation. . . . 204

15. Capitel. Alleghany-Berge. — Union. — Horizontale Kohlenformation. — Brownsville an dem Monongahela. — Erleichterungen für den Kohlenbau. — Schiffbare Flüsse. — Große zukünftige Hülfsquellen des Landes. — Pittsburg. — Illinois-Kohlenfeld. — Fossiles indisches Korn. — Indianische Schanzwälle in der Nähe von Wheeling. — General Harrison über deren hohes Alter. — Dr. Morton über die ursprünglichen Indianer. — Ueber die Civilisation der Mexikaner und anderer Stämme. — Marietta. — Verkieselte Bäume oder Pfarolites von Ohio. — Kohle von Pomeroy. — Neue Ansiedelungen. — Cincinnati. 219

16. Capitel. Aufeinanderfolge der Straten an dem Ohio zwischen Pomeroy und Cincinnati. — Rückkehr auf dem Ohio bis Rockville. — Waverley-Sandstein. — Klippen-Kalkstein (Cliff limestone) — Entblößung und Zerstörung. — Blauer Kalkstein von Cincinnati. — Untersilurische Versteinerungen. — Geringe Zahl der Europa und Amerika gemeinschaftlichen Species. — Große Entwicklung der Brachiopoden. — Tiefwasser-Bildungen. — Seltenheit der silurischen Landpflanzen. — Silurische fossile Fische. 232

17. Capitel. Alluvial-Terrassen bei Cincinnati und deren Ursprung. — Knochen vom Elephanten und Mastodon. — Excursion nach den Sümpfen von Big Bone Lick in Kentucky. — Schöne Waldun-

Digitized by Google

Seite.

gen. — Salzquellen. — Fußspuren der Büffel. — Zahlreiche Knochen von ausgestorbenen Thieren. — Vorkommen von Süßwasser- und Landmuscheln. — Relatives Alter der nördlichen Geschiebeformation und Findlinge, und Ablagerungen mit Knochen des Mastodon am Ohio. 241

18. Capitel. Cincinnati. — Reise durch Ohio nach Cleveland. — Neue Lichtungen. — Rascher Fortschritt des Staates seit dem Jahre 1800. — Zunahme der Bevölkerung in den Vereinigten Staaten. — Politische Gespräche. — Deutsche und irländische Ansiedler. — Stump Oratory. — Präsidentenwahlen. — Relativer Werth der Arbeit und des Landes. . . . 250

19. Capitel. Cleveland. — Rücken von Sand und Kies längs dem südlichen Ufer des Erie-Sees. — Deren Ursprung. — Fredonia; Straßen mit natürlichem Gas erleuchtet. — Fälle des Niagara. — Brennende Quelle. — Gang hinter die Wasserfälle. — Daguerreotyp von den Fällen. — Geschiebeformation am Strudel und im St. David's-Thale. — Eis-Schliffe und Furchen. — Einfluß von Eisbergen auf Geschiebe. 258

20. Capitel. Fata Morgana am Ontario-See. — Toronto. — Ausflug in Gesellschaft des Hrn. Roy, um die Parallel-Rücken zwischen dem Ontario- und Simcoe-See zu untersuchen. — Übereinstimmung der Höhe ihrer Grundflächen auf große Strecken. — Ursprung der Rücken. — Theorie ihrer Bildung durch einen großen See. — Hypothese von unter Wasser gebildeten Sandbänken. — Schneller Fortschritt der Colonie. — Britische Ansiedler, unfähig englisch zu sprechen. 268

21. Capitel. Kingston. — Montreal. — Französische Bevölkerung und Sprache. — Quebec. — Soldaten. — Deserteurs. Three Rivers. — Schottische Auswanderer. — Unterschied der französischen und britischen Canadier. — Große Militairmacht. — Amerikanische Sympathien. — Geognostische Übersicht. — Analogie in der Beschaffenheit von Canada und Scandinavien. — Durchschnitt bei den Wasserfällen von Montmorenci. — Ungleichförmige Lagerung des untersten versteinerungsführenden Sandsteins auf dem Gneis. — Eine vermuthete Andeutung vom Beginn der organischen Welt. — In wie weit die granitischen Gesteine primär sind — Schwierigkeit, die Zeit der metamorphischen Thätigkeit zu bestimmen. — Zwei Quellen des verbreiteten Irrthums, daß in früheren Perioden das Hervorbringen von Hypogene-Gesteinen häufiger gewesen sei. 277

22. Capitel. Eisfurchen in dem St. Lorenzthale. — Wirkung des zusammengeschobenen Eises in den canadischen Flüssen. — Ge-

Digitized by Google

Seite.

schiebeformationen mit und ohne Muscheln. — Gannanoqui. — Berg von Montreal. — Muscheln lebender Species im Geschiebe, das mehr als 500 Fuß über dem Meere sich befindet. — St. Peter-See. — Wasserfälle von Maskinongé. — Ablagerung von Muscheln bei Beauport in der Nähe von Quebec. — Übereinstimmung mit schwedischen Versteinerungen. — Muscheln der Geschiebeformation des Champlain-Sees. — Burlington, Vermont. — Versteinerungen des Gerölles deuten auf ein kälteres Klima. — Scenerie des Champlain-Sees. — Organische Überreste des untersten silurischen Sandsteins. — Lingula. — Vermont-Berge. — Gast- und Speisehäuser. — Rückkehr nach Boston. 290

23. Capitel. Halifax. — Eisfurchen in Neu-Schottland. — Unterschied des Klima's von Halifax und Windsor — Felder mit Kalmia bedeckt. — Linnaea borealis. — Hohe Fluthen in der Bay of Fundy. — The Bore. — Neue Ablagerungen von rothem Schlamm, der an der Luft erhärtet. — Fossile Eindrücke von Regentropfen. — Fußspuren von Vögeln. — Sprünge, die durch Zusammenziehung veranlaßt sind. — Untermeerischer Wald. — Frische Eisfurchen am Cap Blomidon. — Belastetes Eis. — Eisspuren im Schlamm. 308

24. Capitel. Kohlenformation von Neu-Schottland. — Productive Kohlenbildung — Aufrecht stehende fossile Bäume in den Abhängen der Bay of Fundy. — Durchschnitt von Minudie bis zu den South Joggins. — Zehn verschüttete Wälder, einer über dem andern liegend. — Verbindung von aufrechtstehenden Bäumen mit Kohlenflötzen. — Stigmarien — Sigillarien. — Beweis einer wiederholten Senkung des trocknen Landes. — Beweis der Horizontalität der alten Oberfläche — Pictou-Kohlendistrict. — Lager mit aufrecht stehenden Calamiten, verglichen mit denen von St. Etienne in Frankreich. — Verzeichniß der Species der Kohlenpflanzen von Neu-Schottland. — Vier Fünftel dieser Versteinerungen übereinstimmend mit europäischen Species. — Flora der Kohlenformation in den Vereinigten Staaten. . 317

25. Capitel. Untere kohlenführende oder gypsführende Formation Neu-Schottlands — Weswegen sie früher für neuer als die productive Kohle gehalten wurde. — Bestimmung ihres wahren Alters — Durchschnitte in der Nähe von Windsor. — Vermuthliche Fußabdrücke von Reptilien. — Durchschnitt an dem Shubenacadie. — Große Massen von Gyps. — Ihr Ursprung. — Vulcanische Thätigkeit gleichzeitig mit der Kohlenbildung Neu-Schottlands. — Kalkstein mit Meeresmuscheln. — Verzeichniß der organischen Reste des Kohlenkalksteins von Neu-Schottland und der Insel Cap Breton. 336

Digitized by Google

Seite.

26. Capitel. Forſchritt und Hülfsquellen Neu-Schottlands. — Anſiedler des Hochlandes. — Schutzzölle für Holz. — Cobequid Hills. — Brand der Waldungen. — Albion-Gruben. — Colibri's. — Mündung des Shubenacadie — Pfähle von Bibern zugeſchnitten. — Beförderung der Wiſſenſchaft. — Sociale Gleichheit. — Neu-Schottländer „going home.“ — Rückkehr nach England. 349

Beſchreibung der Abbildungen, Karten und Figuren. . . . 357

Namen- und Sachregiſter. 381

Digitized by Google

Staatliche Sammlung
MÜNCHEN

Tagebuch

einer

Reiſe in Nordamerika;

in den Jahren 1841 und 1842.

Erſtes Capitel.

Reiſe. — Hafen von Halifax. — Ausflüge in die Umgegend von Boſton. — Verſchiedenheit der Pflanzenarten von denen Europa's, und das Uebereinſtimmende bei den Meeresmuſcheln. — Aehnlichkeit der Geſchiebe, Findlinge und der gefurchten Felſen mit denjenigen, welche man in Schweden antrifft. — Springfield. — Newhaven. — Umgebungen des Hudſon. — Albany. — Officielle geognoſtiſche Unterſuchungen und Vermeſſungen. — Thal des Mohawk. — Aeltere oder ſiluriſche Formationen. — Glück und raſcher Fortſchritt der Bevölkerung. — Foſſile Ueberreſte des großen Maſtodon. — Ontario-See. — Schildkröten.

Juli 20. 1841. — Von Liverpool nach Boſton (in den Vereinigten Staaten) beförderte uns das Dampfſchiff Acadia, welches wie ein Pfeil ſo ſchnell von Cap Clear in Irland nach Halifax in Neuſchottland ſteuerte, indem es täglich zwiſchen 220 und 280 Miles (engliſche Meilen) zurücklegte.

Als wir nach der Monotonie einer Woche, während welcher die offene See uns umgab, in die Nähe der großen Bänke kamen, die ſich von der Südſpitze Newfoundland's aus erſtrecken, erfreuten wir uns der Abwechſelung von dichten Nebeln und von Strichen, die durch die hellen Strahlen der Sonne erleuchtet und erwärmt wurden. Wenn wir aus den ſonnigen Regionen auf den dichten Nebel hinſahen, mußten wir glauben, Land vor uns zu ſehen; ſo ſcharf und beſtimmt war der Umriß deſſelben, und die Abwechſelung von Licht und Schatten war ſo mannichfaltig, daß

Digitized by Google

einige unsrer aus Canadien gebürtigen Passagiere das Bild mit Stellen des gelichteten und nicht gelichteten Landes an den nördlichen Ufern des St. Lorenz-Stromes verglichen. Diese Nebel bilden sich über den großen Sandbänken dort, wo die warmen Gewässer des von Süden kommenden Golfstromes den oftmals noch Treibeis mit sich führenden Strömungen des Nordens begegnen; durch dieses Zusammentreffen muß also die Temperatur der See wie der Atmosphäre in kurzer Zeit sich sehr verändern. An Stellen, wo die See wärmer ist als die Luft, da bilden sich Nebel.

Wenn das Auge mehrere Tage lang das tiefe Blau des atlantischen Oceans geschaut hat, so ist die grünliche Färbung über jenen Ländern erfrischend für dasselbe. Wir waren ungefähr 150 Meilen von der Südspitze von Newfoundland entfernt, als wir über diese Bänke hinsegelten; die seichteste Stelle soll hier ungefähr 45 Faden tief sein. Der Grund besteht aus feinem Sand, welcher oft von Eisbergen aufgepflügt wird; es waren hier noch am 31sten Juli des vorigen Jahres von einigen unsrer Passagiere am Grunde anstoßende Eisfelsen gesehen worden. Der Capitain sagte uns, daß der Februar und März die gefährlichsten Monate seien, den atlantischen Ocean in der Richtung von oder nach Halifax zu durchsegeln, die angenehmsten dagegen Juli, August und September. Je näher wir der amerikanischen Küste kamen, desto schöner und glänzender zeigte sich die untergehende Sonne unsern Blicken; die mannichfaltigen Farben der Wolken und des Himmels glichen zuweilen den blauen und rothen Färbungen des Halses einer Taube.

Juli 31. — Am eilften Tage unsrer Reise fuhren wir in den Hafen von Halifax hinein, welcher wegen der niedrigen ihn umgebenden und mit Birken und schönen Kiefern bedeckten Hügel von Granit und Schiefer, mich mehr als irgend ein anderer mir bekannter Ort an den Meerbusen von Christiania in Norwegen erinnerte. Ich landete hier nebst meiner Frau vor 6 Stunden; und hatte Zeit mir die Stadt und das Museum derselben anzusehen. Es wurde mir hier ein mächtiger fossiler Baum gezeigt, der mit Sandstein ausgefüllt war und vor Kurzem aus den Kohle führenden Schichten des innern Landes hieher gebracht worden war. Ich beschloß diese Bildung vor meiner Rückkehr nach England zu untersuchen, da dieselben nach der mir mitgetheilten Be-

Digitized by Google

schreibung, das schönste bisher bekannt gewordene Vorkommen von versteinerten noch in ihrer natürlichen oder aufrechten Stellung erhaltenen Bäumen darzubieten schien.

Briefe, welche wir auf der Reise geschrieben hatten, wurden nun der Post in Halifax übergeben und werden am nächsten Tage nach England mit dem Dampfschiff Caledonia abgehen. In weniger als einem Monate, von unsrer Abreise von London an gerechnet, werden unsere Freunde in den verschiedenen Theilen Großbritaniens (in Schottland und Devonshire) eine Beschreibung lesen von dem Hafen von Halifax, von den Micmac-Indianern mit ihren Eskimo-Gestalten; wie sie in ihren Canots von Birkenholz umherrudern, und von andern Neuigkeiten, die wir an den Küsten der neuen Welt kennen gelernt haben. Nur mit Hülfe der vor kurzer Zeit in der Heimath angelegten Eisenbahnen, sowie der das atlantische Meer durchschneidenden Dampfschiffe, ist eine so rasche Correspondenz möglich geworden.

August 2. — Eine Fahrt von ungefähr 30 Stunden führte uns nach Boston, welches wir $12^1/_2$ Tage nach unsrer Abreise von Liverpool erreichten. Die Hitze ist hier sehr groß, der Hafen und die Stadt schön, die Luft klar und ganz frei von Dampf und Rauch, so daß man die Schiffe am Ende von vielen Straßen in großer Entfernung erblicken kann. Das Tremont-Hôtel verdient seinen Ruf als eins der besten in der Welt. Wenn ich an den Contrast denke, der mir in Frankreich auffiel, als ich zuerst die Meerenge von Dover durchschnitt, so muß ich hier, jenseits des großen Oceans, erstaunen über die große Ähnlichkeit alles dessen, was ich sehe und höre mit demjenigen, was ich in der Heimath anzutreffen gewohnt bin. Man hört auf unsrer heimathlichen Insel, ohne daß man in die Gegenden von Wales, Schottland und Irland zu reisen braucht, (wo nämlich eine völlig verschiedene Sprache geredet wird) so oft schwer zu verstehende provincielle Dialekte, daß ich mich wohl wundern darf, hier ein Volk zu finden, welches im eigentlichsten Sinne des Wortes so rein englisch ist. Wenn die Hauptstadt von Neu-England die Norm bildet für einen bedeutenden Theil der Vereinigten Staaten, dann muß man gestehen, daß die Bemühungen von Sam Slick und andern Schriftstellern, welche so viele abgeleitete Amerikanismen und so viele eigenthümliche Ausdrücke zusammengetragen haben, in

Digitized by Google

der That sehr groß, oder daß ihre Erfindungsgabe wo möglich noch größer sei.

Ich machte in die Umgegend von Boston nach Roxbury, Cambridge und andern Orten, verschiedene Excursionen in Begleitung eines tüchtigen Botanikers, den ich durch Empfehlungsbriefe kennen gelernt hatte. Obgleich es jetzt nicht die beste Jahreszeit ist zur Beobachtung der wild wachsenden Pflanzen, so gewährt doch die gänzliche Verschiedenheit der Bäume, Sträucher und Kräuter von denjenigen, die man an der entgegengesetzten Küste des atlantischen Oceans antrifft, dem europäischen Reisenden einen hohen und immer sich erneuernden Genuß. Wir bewunderten die amerikanische Ulme mit ihren sich abwärts senkenden Zweigen, einen malerischen Baum; und sahen verschiedene Arten von Sumach, Eichen mit doppelt gezackten Blättern, Zwergbirken und viele wilde Rosen. Große heidelose Flächen erinnerten mich an die eigenthümliche Thatsache, daß keine einzige Heidespecies im amerikanischen Continent einheimisch ist. Auch vermißten wir die kleinen „karmesinrothgefleckten" Gänseblümchen auf den grünen Ebenen; sie sollen hier oft sorgfältig cultivirt worden sein, aber man hat gefunden, daß sie in der trocknen Luft und vor der glänzenden Sonne dieses Klima's schnell wieder dahinwelken. Wenn also die bei uns so gemeinen Pflanzen hier nicht gezogen werden können, so werden wir uns nicht mehr über den Abstand der der neuen Welt eigenthümlichen Flora wundern. Wo aber die Urwälder gelichtet sind, da sehen wir Pflanzungen, Gärten und bebaute Aecker, welche dieselben Fruchtbäume, dieselben Kornarten und Kräuter enthalten, wie in Europa; so gütig hat die Natur dafür gesorgt, daß die Pflanzen, welche dem Menschen am unentbehrlichsten sind, gleichwie er selbst, als Kosmopoliten überall ausdauern können.

August 5. — Um Briefe abzugeben und einige Besuche zu machen, fuhr ich auf der Eisenbahn nach Nahant, welches auf einem Vorgebirge an der Küste gelegen ist, ungefähr zehn Meilen N. O. von Boston entfernt. Hier besah ich die Hornblende- und Syenitfelsen, welche von oftmals sich kreuzenden Grünstein- und Basaltadern durchsetzt werden. Wo die Oberfläche der Felsen von dem auf ihr lagernden Kiese und losem Gesteine entblößt ist, bemerkt man, daß dieselbe glatt, und mit Furchen und Streifen versehen ist, ebenso wie im Norden Europa's, nament-

Digitized by Google

lich in Schweden, oder in der Schweiz in der Nähe der großen Gletscher.

An der Küste und auf dem Sand- und Kiesriff, welcher die Halbinsel mit dem festen Lande vereinigt, sammelte ich eine Menge von frischen Meermuscheln, und sah sogleich, daß mehrere der gewöhnlichen Species übereinstimmten mit den an der britischen Küste häufig vorkommenden Muscheln. Unter andern fand ich **Purpura lapillus**, **Turbo (Littorina) rudis**, **Mytilus edulis**, **Modiola papuana**, **Mya arenaria**, und außerdem andere, welche offenbar geographische Repräsentanten der bei uns gewöhnlichen Species waren; z. B. **Nassa trivittata**, verwandt mit unsrer **N. reticulata**, **Turbo palliatus Say**, verwandt, wenn nicht einerlei mit unsrer gewöhnlichen **Turbo neritoides**, u. s. w. Ich werde später ein ausführliches Verzeichniß der übereinstimmenden Species und Formen mittheilen. **Dr. Gould** in Boston zeigte mir seine Sammlung von Meermuscheln, die an der Küste von Massachusets und in dem angränzenden Ocean gesammelt waren, und gab mir eine Liste von **70** Species, welche er von den **197** Species seiner Sammlung als übereinstimmend mit europäischen Muscheln gefunden hatte. Als ich nach meiner Rückkehr nach England diese mit Hülfe einiger erfahrenen Konchyliologen verglich, fand ich den größten Theil dieser Bestimmungen richtig, und an die Stelle einiger, die uns zweifelhaft erschienen, müssen andre nicht in dem Katalog des **Dr. Gould** aufgeführte Species substituirt werden, so daß man annehmen kann, daß ein Drittel oder ungefähr **35 p. c.** der diesem Theil von Amerika angehörigen Meeresmuscheln völlig übereinstimmt mit denjenigen der entgegengesetzten Seite des atlantischen Meeres; ein großer Theil der übrigen besteht in geographischen Repräsentanten, und nur sehr wenige zeigen charakteristische und eigenthümliche Formen. Ich werde oftmals Gelegenheit haben auf diese merkwürdige und mir höchst unerwartete Thatsache bei Betrachtung geognostischer Verhältnisse zurückzukommen.

Einige Durchschnitte von Hügeln, die aus geschichtetem und ungeschichtetem Gruus und Sand bestanden, wie auch von Felsen welche in Folge der Eisenbahnen in der Nähe von Boston auseinander gesprengt waren, ließen mir die große Uebereinstimmung erkennen von diesem Theile Neu-Englands mit den niedrigeren

Digitized by Google

Gegenden Norwegens und Schwedens, wo die Granitfelsen mit Sánd und Steinblöcken unregelmäßig überstreut sind, und das Ganze eine sanft wellenförmige Oberfläche bildet mit zahlreichen Weihern und kleinen Seeen. In der That, hätte nicht die Verschiedenheit der Vegetation, sowie der in den Gebüschen umherflatternden Vögel mich beständig an meine Anwesenheit in Amerika erinnert, die geognostischen Erscheinungen hätten bei mir die Vermuthung veranlassen können, nach Schottland oder einer andern Gegend des nördlichen Europa's versetzt worden zu sein. Diese Hügel von Sand und Gruns enthalten durchaus keine Muscheln oder andere organische Überreste; mächtige abgerundete Steinmassen, die aus großer Entfernung herbeigeführt sind, liegen auf denselben zerstreut, oder sind in ihnen vergraben. Die Hügel selbst jedoch bestehen aus dem Material der benachbarten Felsen. An einigen Puncten ist das auflagernde Gerölle bis zur Tiefe von 100 und sogar bis über 200 Fuß durchstochen, ohne daß die anstehende Felsart erreicht worden wäre; aber gewöhnlich ist dieser lose Überwurf nur von geringer Mächtigkeit, und wenn er entfernt ist, zeigt sich eine glatte abgeriebene Oberfläche von Granit, Gneis oder Glimmerschiefer, zuweilen mit Streifen und gradlinigen parallelen Furchen. Hin und wieder treten abgerundete und flache Gipfel von glatten Felsen hervor, den Umrissen nach ähnlich den „roches moutonnées“, welche die Alpen-Gletscher umgränzen. Am Tage nach meiner Ankunft sah ich an einer wegen der Errichtung des Monumentes auf Bunker's Hill so eben erst gemachten Grube die Ähnlichkeit dieser Bildung mit derjenigen Skandinaviens, und seitdem habe ich täglich neue Beweise für die völlige Übereinstimmung der Erscheinungen in diesen so weit von einander entfernten Gegenden aufgefunden. Professor Hitchcock hat gezeigt, daß diese parallelen Gruben oder Furchen in Neu-England im Allgemeinen die Richtung von Nord nach Süd verfolgen, aber gewöhnlich 10 oder 15 Grad nach Nordwest abweichen. Diese Angabe ist nach meinen Beobachtungen, obgleich ich bei Nahant und an andern Orten beträchtliche Abweichungen von dieser Richtung gefunden habe, im Allgemeinen richtig, und dieselbe Richtung findet man fast in allen Höhen von Neu-England, selbst auf Bergen, die mehr als 2000 Fuß sich erheben.

Ich habe mehrmals abgerundete Steinmassen gefunden, deren eine flache Seite gestreift und gefurcht war, als wenn sie in Eis-

Digitized by Google

massen eingefroren über einen harten felsigen Boden fortgeschoben wären.

Es sind hier ebenso wie in Schweden, so große und ausgedehnte Niederungen, welche von jeglichem hohen Gebirge weit entfernt sind, daß wir die Ursache der angeführten Erscheinungen nicht in eigentlichen, von höhern Regionen in die Ebene sich vorwärts schiebenden Gletschern finden können. Wenn wir die Gletschertheorie annehmen, so müssen wir auch voraussetzen, daß diese Gegend vom Meere bedeckt war, und daß die vom Norden herstammenden Felsstücke durch mächtige Berge von schwimmendem Eis herbeigeführt wurden, welche, indem sie vor Tausenden von Jahren wiederholt gegen den Grund des Meeres anstießen und mit ihrer enormen Schwere den Sand zermalmten und fortschoben, die in der Tiefe anstehenden Felsen abgerieben und gefurcht haben, und sodann beim Schmelzen des Eises die mitgeführten Steinmassen zugleich mit dem Sand und Gruus auf dem Boden des Meeres absetzten.

Wenn wir bedenken, daß Boston in der Breite von Rom liegt, oder in der des nördlichen Spaniens, und daß die nördlichen Geschiebe und erratischen Felsen Europa's nur ungefähr den 50sten Breitegrad erreichen und von da nach dem Norden zu an Menge und Größe zunehmen, so scheint man mit Grund vermuthen zu können, daß die größere Kälte, welche jetzt das Klima von Nordamerika auszeichnet, schon lange vor der gegenwärtigen Vertheilung von Land und Wasser dort einheimisch gewesen ist, und lange bevor die jetzigen Klimate sich ausgebildet haben. Vielleicht beschrieben schon in der Eisperiode der Geologie die Linien gleicher Winterkälte, die von Europa nach Nordamerika gezogen wurden, einen Bogen von über 10° südwärts, ebenso wie es in unsern Zeiten der Fall ist.

August 9. — Nachdem wir in Boston eine Woche sehr angenehm verlebt hatten, begaben wir uns nach Newhaven in Connecticut, und zwar legten wir die ersten 100 Miles auf einer vortrefflichen Eisenbahn in $3^1/_2$ Stunden zurück. Die Ausdehnung der Eisenbahnen in diesem Staate, dem am meisten bevölkerten in der Union, ist weit größer als anderswo; wie man mir sagte, sind die Eisenbahnen mit amerikanischen Capitalien angelegt und sollen größtentheils gute Interessen liefern. Es sind hier keine Tunnel und nur wenige Einschnitte, so daß der Reisende einen

Digitized by Google

guten Überblick über die Landschaft gewinnt. Die große Menge von kleinen Seeen und Weihern, wie man sie ebenfalls in der Gegend zwischen Lund und Stockholm in Schweden sieht, gewähren dem Gemälde eine ansprechende Mannichfaltigkeit und sind der Gegend ebenso nützlich, wie wenn sie zum Schmucke derselben beitragen. Das Wasser ist wunderbar klar, und wenn es im Winter mehrere Fuß tief gefroren ist, so liefert es große Eismassen, welche zersägt und in die Hauptstädte der ganzen Union versandt und sogar bis nach Calcutta verschifft werden, so daß sie auf ihrer auswärtigen Reise zweimal den Aquator durchschneiden. Mit Recht hat man gesagt, daß dieser Theil von Neu-England sein Ansehen nur der Industrie seiner Einwohner verdanke, denn der Boden ist unfruchtbar, das Bauholz nur in geringer Menge vorhanden, und keine einheimische Handelswaaren werden hier gewonnen, außer Eis und Granit.

Im Innern des Landes, zwischen Boston und Springfield, sahen wir einige Sandhügel, die den aus Flugsand gebildeten Dünen in der Nähe der Küste glichen, und welche wahrscheinlich an der Seeseite sich gebildet hatten, ehe das Land bis zur jetzigen Höhe war gehoben worden. Wir fuhren durch viele Felder, welche mit Mais oder indischem Korn bestellt waren, ehe wir nach Springfield, einer hübschen Stadt gelangten, deren breite Straßen an beiden Seiten mit schönen Alleen von amerikanischen Ulmen bepflanzt sind. Von Springfield segelten wir in einem Dampfboot den Fluß Connecticut hinab. Seine Ufer waren mit einer Art Goldruthe (Solidago) bedeckt, welche prächtige glänzend gelbe Blüthen trug. Ich habe mich bisher vergebens nach großen Waldungen umgesehen und es wurde mir gesagt, daß diese gleich anfangs in Neu-England ohne Erbarmen niedergehauen und verbrandt worden seien, da dieselben den Indianern als Hinterhalt und Versteck gedient hätten; seitdem haben sie niemals sich wieder erholt. Die Amerikaner dieser westlichen Staaten, welche Europa besucht haben, haben, merkwürdig genug, ihre Ansichten von edlen Bäumen mehr unsern englischen Parks entnommen, als den in der neuen Welt befindlichen Wäldern.

Ich besuchte Rocky Hill, in der Nähe von Hartford in Connecticut, wo eine mächtige Bildung von Säulentrapp mit rothem Sandstein in Berührung tritt. Auf eine große Strecke sieht man ehr schön den Contrast zwischen den deutlichen den Sandstein

Digitized by Google

durchsetzenden Spalten und den Theilungsflächen, welche den Basalt in Säulen abschneiden. Die deutliche Veränderung des Gesteins durch die Hitze ist an dieser Stelle sehr auffallend, und ist von Dr. Silliman, in einer Abhandlung über diese Felsen, gut beschrieben worden.

In der Stadt Newhaven, welche eine Bevölkerung von 21,000 Seelen hat, bemerkt man eben so wie in Springfield, in den Straßen schöne Baum-Alleen, welche auf's angenehmste mit den Universitätsgebäuden und den zahlreichen Kirchen, an denen wir mehr als 20 Thürme zählten, abwechseln. Als ich am Sonntage in der Kapelle des Collegiums dem Gottesdienste beiwohnte, welche mit dem presbyterischen Ritual übereinstimmte, glaubte ich mich fast nach Schottland versetzt.

Auf einer Reise nordwärts von der Stadt, untersuchte ich in Begleitung des Prof. Silliman, seines Sohnes und des Hrn. Percival, eines Geologen, dem die Ausführung der geognostischen Umrisse von Connecticut übertragen war, den rothen Sandstein (New Red) und die in seiner Nähe eindringenden vulcanischen Felsen (Basalt und Grünstein). Gänge von verschiedener Mächtigkeit durchbrechen das geschichtete Gebirge, und zuweilen dehnen sich große Massen tafelförmig, den Schichten fast parallel aus, und gewähren so den malerischen Anblick von Kuppen des Säulenbasalts, obgleich Hr. Percival bewiesen hat, daß sie wirklich die Schichten durchdringen und diese bei der Berührung sowohl nach oben wie nach unten hin umändern. Die Felsen im Osten und Westen von Newhaven, deren Gipfel aus Basalt besteht, haben in ihren Umrissen und ihrem allgemeinen Aussehen große Ähnlichkeit mit den Felsen von Salisbury und andern Hügeln gleicher Structur in der Nähe von Edinburgh.

Wir sahen in dem Kirchspiel Hampden, in der Breite von 41°19′, auf dem Gipfel eines hohen Sandsteinhügels, einen mächtigen erratischen Block von Grünstein, der 100 Fuß Umfang hatte und 11 Fuß über den Boden emporstieg. Andere große Geschiebe haben wir in der Höhe von mehr als 1000 Fuß über der Meeresfläche angetroffen, und allenthalben, wo die oberste Schicht von Gruus und Sand entfernt wurde, kamen gradlinigte parallele Furchen auf der geebneten Oberfläche der Felsen zum Vorschein.

In einem Garten bei Newhaven sah ich (am 13. August) zum ersten Male einen Colibri um die Blüthen eines Gladiolus

Digitized by Google

herumflattern. In der Vorstadt sammelten wir eine prächtig blühende und wildwachsende Pflanze, die scharlachrothe Lobelia und eine große wohlriechende Wasserlilie. Der einzige Singvogel, den wir hörten, war eine Drossel mit rother Brust, die man hier Rothkehlchen (the robin) nennt. Heuschrecken giebt es hier ebenso viele und geräuschvolle wie in Italien. Als wir am Abend über eine niedrige morastige Gegend zurückkehrten, sahen wir mehrere Feuerfliegen, welche manchmal wie helle Funken leuchteten; es sind dies kleine Käfer, ähnlich den Männchen unserer Glühwürmchen (**Lampyris Linn., Tyrolampis scintillans Say.**).

August 13. — Ein großes Dampfschiff beförderte uns in weniger als 6 Stunden von Newhaven nach New York, ungefähr 90 Miles weit. Long Island an der einen und das feste Land an der andern Seite, zeigte sich uns im Anfang wegen der Ausdehnung der Meeresenge als ein mattes und unbestimmtes Gemälde; als aber der Canal sich mehr zusammenzog wurde die Landschaft lebhaft und deutlich, und zuletzt schienen wir in der That in die Vorstadt von New York selbst hineinzusegeln, als wir zwischen zwei mit Gebäuden und Villas bedeckten grünen Inseln hindurchfuhren. Wir hatten denselben hellen Sonnenschein, dessen wir uns seit der Landung in Amerika immer erfreut hatten, und eine völlig reine Luft, trotz der Schornsteine unzähliger Dampfböte, Fabriken und Häuser, bei einer Bevölkerung von mehr als 300,000 Seelen; man hat dies der Entfernung aller Feuerungsmaterialien außer Anthracit und Holz zu verdanken.

Am nächsten Tage ging ich mit Hrn. Redfield, wohl bekannt durch seine meteorologischen Schriften, über den Fluß Passaic nach Newark in New-Jersey, wo wir die Lager des neueren rothen Sandsteins (**New Red**) untersuchten und die an der Oberfläche geriffelten und schwach wellenförmigen Schichten mit Eindrücken von Regentropfen besahen. Diese Erscheinungen, so wie das Vorkommen von Fragmenten von verkohltem fossilen Holze, welches an dem Meeresstrande mag aufgeworfen worden sein, sprechen für den Littoralcharakter der Formation, in welcher an manchen Orten in Connecticut und Massachusets, die Eindrücke der Fußtritte von Vögeln, über die ich später sprechen werde, gefunden worden sind.

August 16. — Wir segelten auf dem prächtigen neuen Dampfschiffe „The Troy", in Gesellschaft von ungefähr 500 Passagieren von

Digitized by Google

New York nach Albany, 145 Miles weit; in jeder Stunde legten wir c. 16 Miles zurück. Als man mir sagte, daß „siebzehn von solchen Fahrzeugen eine Mile lang seien," schien es mir unglaublich, aber ich fand wirklich, daß das Verdeck eine Länge von 300 Fuß hatte. Um dem Anthracit den hinreichenden Sauerstoff zu seiner Verbrennung zu verschaffen, hat man mittelst einer Maschinerie zwei Blasebälge angebracht, welche einen starken und anhaltenden Luftstrom dem Feuerheerde zuführen. Der Hudson ist ein Arm der See oder die Mündung des Flusses, oberhalb New York ungefähr 12 Faden tief, und in seinem Wasser findet man ein wunderbares Gemisch von Meeres- und Süßwasser-Pflanzen und Mollusken. Zuerst hatten wir zur Linken oder an der westlichen Küste den ausnehmend malerischen Anblick eines 400 bis 500 Fuß hohen Abhanges von säulenförmigem Basalt, welcher die Pallisaden genannt wird. Dieser Basalt ruht auf Sandstein, welcher von gleichem Alter ist mit dem vorher bei Newhaven angeführten, aber einen entgegengesetzten oder westlichen Einfall hat. Wenn man in's Hochland übertritt, so sieht man den sich hinschlängelnden Canal an beiden Seiten von steilen Gneisfelsen eingeschlossen, und das Fahrzeug scheint oft grade auf das Land zuzusegeln. Der Fremde weiß nicht in welcher Richtung er den Felsenschlund durchdringt; aber bald gelangt er wiederum in ein breites Thal, in welchem die blauen Catshill Berge in der Ferne auftauchen. Die Scenerie verdient in der That ihren hohen Ruf; die neunstündige Fahrt bietet die mannichfaltigsten Abwechselungen und Contraste dar.

Zu Albany, einer schön an dem Hudson gelegenen Stadt, und das Haupt des Staates New York, fand ich mehrere Geologen an der geognostischen Gouvernements-Karte beschäftigt, und eifrig bemüht ein hübsches Museum zu bilden, um die organischen Überreste und Mineralproducte dieser Landschaft zur bessern Uebersicht und Verständigung aufzustellen. Dieser Staat ist in ungefähr eben so viele Landschaften eingetheilt wie England, und die Ausdehnung seines Territoriums ist nicht viel geringer, als die Englands. Die Regierung bestimmte vor 4 Jahren eine beträchtliche Geldsumme, mehr als 200,000 Dollars oder 40,000 Guineas, zur Erforschung der Naturhistorie und namentlich der geognostischen Verhältnisse dieses Landes; am Ende der beiden ersten Jahre gaben die Geologen, deren vier auf's glänzendste waren ausgerüstet

Digitized by Google

worden, unter andern Resultaten ihre Meinung dahin ab, daß in ihren respectiven Districten keine Hoffnung vorhanden sei, jemals auf Steinkohlen zu treffen. Diese Ankündigung erregte kein geringes Mißfallen, besonders da der benachbarte Staat von Pensylvanien so reich an Kohlen war. Demgemäß hörte ich auf meiner Reise häufig Klagen darüber, daß die Geognosten sich nicht mit ihrer Unfähigkeit zum Auffinden von Kohle begnügt, sondern sogar behauptet hätten, Niemand würde an irgend einem Orte im Stande sein, Kohle zu entdecken, und daß sie die Anmaßung gehabt hätten, ihre Ansicht über den vollständigen Mangel derselben auf das ganze Land auszudehnen. Dennoch konnte man, trotz dieser Ausbrüche der Unzufriedenheit, mit Genugthuung bemerken, daß der Eifer einzelner Speculanten jetzt auf eine heilsame Weise in Zügel gehalten wurde; und daß beträchtliche Geldsummen, welche seit 20 Jahren jährlich auf vorläufige Versuche zur Entdeckung von Kohle in den unter dem Kohle führenden Gebirge gelegenen Schichten, verschwendet worden waren, jetzt dem Staate erhalten wurden. Man kann nicht zweifeln, daß der Vortheil, welcher mit dem Aufhören dieser jährlichen Auslage allein dem Staate erwächst, und die nützlichern Richtungen, welche seitdem den privaten Unternehmungen gegeben worden ist, schon völlig ausreichen zur Schadloshaltung für die Summe, welche von der Regierung so freigebig auf die Unterstützung geognostischer Untersuchungen verwendet wird. Die Ähnlichkeit gewisser silurischer Gebirgsarten an den Ufern des Hudsonflusses mit den bituminösen Schiefern der wahren Kohlenformation verursachte hauptsächlich den Irrthum, welcher zu den bergmännischen Versuchen in New York die Veranlassung gab. Ich machte in Begleitung mehrerer Geognosten eine Excursion südwärts von Albany nach Normanshill Creek, wo ein Wasserfall sich befindet, namentlich um diese schwarzen Schiefer zu untersuchen, welche Graptolithen, Trilobiten und andere Fossilien der untern silurischen Formation enthalten. Unwissende Leute mögen diese fossilen Überreste für die Andeutung auf Kohle gehalten haben, besonders da wirklich einzelne kleine Partikel von Anthracit, der vielleicht animalischen Ursprungs ist, in diesen Schichten vorkommt.

Als ich Albany verließ, nahm ich mir vor, meine Reise nach den Wasserfällen des Niagara und wieder nach dem Hudson zurück so einzurichten, daß ich auf dem Wege die ganze geognostische

Digitized by Google

Gruppenfolge von den untersten silurischen Schichten an bis hinauf zur Kohle von Pensylvanien beobachten und untersuchen konnte. Hr. James Hall, dessen Geschicklichkeit der nordwestliche Distrikt von New York zur geognostischen Untersuchung anvertraut worden ist, bot sich freundlich mir zum Führer an. Auf der Eisenbahn fuhren wir nach Schenectady und längs dem Mohawk-Thale, und machten erst bei den kleinen Wasserfällen (Little Falls) Halt, um den Gneis und den auf ihm lagernden untersten silurischen Sandstein zu beobachten. Wir setzten darauf unsre Reise längs dem Erie-Canal und dem Mohawkflusse fort, hier und dort uns aufhaltend, um die Kalksteinlager zu untersuchen und machten einen kleinen Umweg durch das schöne Thal von Cedarville in der Herkimer Landschaft, wo man einen herrlichen Durchschnitt der Schichten sieht. Wir besuchten darauf die malerische Schlucht, durch welche bei Rochester der Genesee fließt, ein Fluß, der in aufeinander folgenden Katarakten über eben solche Felsen hinabströmt, wie man weiter westlich am Niagara hervortreten sieht. Die Aushöhlungen, welche in Folge des Baues des großen Canals von Lochpost gemacht worden sind, boten uns eine schöne Gelegenheit dar, diese älteren versteinerungsführenden Gebirge der Beobachtung offen vor uns liegen zu sehen. In diesem Canal steigen die mit Waaren beladenen Schiffe durch eine Reihe von übereinander gelegenen Schleusen aufwärts bis zu dem Tafellande, in welchem der Erie-See liegt. Auf dieser kurzen Reise überzeugte ich mich, daß man nach der Neuen Welt sich wenden muß, wenn man die ältesten Denkmäler der Geschichte unsrer Erde, wenigstens insofern diese auf ihre frühesten Bewohner sich bezieht, in ihrer Vollkommenheit kennen zu lernen wünscht. Gewiß sind in keinem andern Lande diese alten Schichten nach einem größern Maßstabe entwikkelt, oder reichlicher mit Versteinerungen versehen; und da sie beinahe horizontal liegen, so ist die Aufeinanderfolge ihrer Ablagerung allenthalben klar und unzweifelhaft. Sie bieten ferner in ihrer Ausdehnung vom Hudsonflusse bis zum Niagara einige schöne Beispiele dar, wie gewisse Schichtenreihen, nachdem sie Hunderte von Meilen sich erstrecken, allmälig verschwinden, während andere neue sich in die Reihe hineinschieben. So sind z. B. einige der Kalksteinlager, welche in den Helderberg-Hügeln, in der Nähe von Albany mehrere hundert Fuß mächtig sind, in dem Niagara-District kaum 40 Fuß mächtig; und auf der andern Seite schwin-

Digitized by Google

den die Felsen, über welche der Wasserfall des Niagara sich stürzt, bis zu einer so unbedeutenden Mächtigkeit zusammen, wenn man sie westwärts verfolgt bis zu den Hügeln S. W. von Albany, daß ihr Platz in der Reihenfolge hier kaum mehr erkannt werden kann. Eine andere interessante Thatsache mag hier erwähnt werden, die schon aus einem oberflächlichen Überblick der in diesem nordamerikanischen Felsen vorkommenden Versteinerungen sich ergiebt, nämlich daß freilich einige der Species übereinstimmen, der größere Theil derselben aber nicht identisch ist mit denjenigen, welche man in den ihnen dem Alter und der Lagerung nach äquivalenten Schichten auf der entgegengesetzten Seite des atlantischen Oceans antrifft. Einige der übereinstimmenden Species, z. B. **Atrypa aflinis, Leptaena depressa** und **L. euglypha**, sind grade solche Muscheln, welche auch in Europa eine große verticale und horizontale Verbreitung haben, — Arten, welche viele Veränderungen der Erdoberfläche zu überleben im Stande sind, und deswegen auch benutzt werden, um Perioden von großer geographischer Ausdehnung zu bestimmen. Man hat gewöhnlich behauptet, daß in den Gebirgen, welche älter sind als die kohleführenden, die fossile Fauna in den verschiedenen Gegenden der Erde fast immer dieselbe sei; indessen nach den organischen Überresten, welche ich hier gesehen habe, zu urtheilen, scheint es mir, daß wenn auch im Allgemeinen die Analogie der Formen sich gleich bleibt, doch damals wie jetzt, in der lebendigen Schöpfung dieselben Gesetze der localen Verschiedenheiten herrschten.

Vor wenigen Jahren noch mußte man eine ermüdende Reise von mehreren Wochen machen, um von Albany aus die Wasserfälle des Niagara zu erreichen. Jetzt wurden wir durchschnittlich **16** Miles in der Stunde fortgeführt auf einer Eisenbahn, welche oft durch Pfeiler gestützt wird, über große mit Wasserpflanzen bedeckte Sümpfe hinweg, durch dichte Wälder hindurch, welche nur an einzelnen Stellen gelichtet sind, und wo man schon Obstbäume zwischen den Wurzeln der abgehauenen Bäume angepflanzt hat, ehe man noch Zeit erhielt ein Blockhaus aufzurichten. Der Reisende sieht mit Verwunderung in der Mitte eines uncultivirten Landes eine blühende Stadt nach der andern hervortreten, so z. B. Utica, Syracus und Auburn. In Rochester bewundert er, bei einer Einwohnerzahl von **20,000** Seelen die schönen Straßen und hohen Häuser, an derselben Stelle wo nur **25** Jahre früher der

Digitized by Google

erste Ansiedler in der Wildniß seine hölzerne Hütte aufschlug. An einer Stelle hielt der Zug vor einem erst kürzlich erbauten Stationshause, und als wir aus dem einen Fenster hinaussahen, bemerkten wir eine Gruppe Indianer aus dem Oneida-Stamme, welche vor Kurzem noch im Besitze des rings umher sich weit ausdehnenden Landes waren, jetzt einige geringe Schmucksachen, wie Körbe, welche mit den Stacheln vom Stachelschweine verziert waren, Schuhe von Elennthierfell und Kästchen von Birkenrinde demüthig zum Verkauf anboten. An dem andern Fenster stand ein wohlgebildeter Aufwärter mit Eis und Conditorwaaren. Wenn wir bedenken, daß einzelne Städte, deren Gründung von noch lebenden Personen geleitet wurde, jetzt schon eine Bevölkerung zählen können, welche an Menge gleich ist allen den Jägerstämmen, die ursprünglich die Wälder Hunderte von Meilen im Umkreise besaßen, dann müssen wir wohl aufhören, eine solche außerordentliche Umwälzung zu bedauern, wenn wir auch das unglückliche Schicksal des enterbten Stammes bemitleiden. Denjenigen, welche gewohnt sind die Romantik ihrer Reisen in Europa oder Asien zu verbinden mit historischen Sammlungen und Denkmälern früheren Ruhmes, oder mit großen und prächtigen Scenerien, werden wohl kaum die romantischen Gefühle zusagen, von welchen man bei dem Anblick dieser Gegend erfüllt wird, wo sehr wenige Puncte von malerischer Schönheit dem Auge entgegentreten, und wo die Urwälder ihren Reiz der Wildheit durch das Hineinbrechen von Eisenbahnen und Canälen verloren haben. Der ausländische Naturforscher erblickt in jeder Pflanze, in jedem Vogel und Insect etwas Neues, und die merkwürdige Übereinstimmung der Felsarten in so großer Entfernung von der Heimath bietet ihm eine Quelle der Bewunderung und der Belehrung dar. Aber es zeigen sich hier noch andere Gegenstände, würdig und fähig die Phantasie eines jeden Reisenden zu beleben und anzuregen. Hier, anstatt bei der Vergangenheit, und den Zeichen verschwundener Pracht und Größe zu verweilen, wird der Sinn angefüllt mit Bildern zukünftiger Macht und Glanzes. Der große Schritt, welcher innerhalb eines kurzen Zeitmomentes von einer Generation gemacht worden ist, nöthigt uns die große Bahn zukünftiger Vervollkommnung zu verherrlichen und zu erweitern. Der Anblick so vielen Glückes, einer so gänzlichen Abwesenheit von Mangel und Armuth, so vieler Schulhäuser und Kirchen, welche überall zwischen den Bäumen

Digitized by Google

sich erheben, und ein so allgemeines Verlangen nach Ausbildung, zugleich mit dem Gedanken, daß noch ein großes Land im Westen zu gewinnen übrig ist, erfüllt den Reisenden mit erfreulichen Gefühlen und Hoffnungen. Freilich bietet das Gemälde noch eine andere Seite dar: wo der Erfolg so glänzend gewesen ist, und das Glück sich so schnell verwirklicht hat, da müssen auch übereilte Speculationen und bittere Enttäuschungen Statt gefunden haben; aber solche Ideen dringen sich den Betrachtungen des fremden Reisenden nicht unmittelbar auf. Er sieht um sich herum die goldenen Früchte des Sieges, und vergißt daß mancher Kämpfer in den vordersten Reihen gefallen ist; und wahrlich kalt müßte sein Gemüth sein, wenn er nicht sympathisirte mit der Frische und dem Hoffnungsvollen eines neuen Landes, und Gefühle hegte wie ein Mensch, der die Blüthe des Lebens überschritten hat, wenn er sich in Gesellschaft der Jugend befindet, welche voll ist von Gesundheit und heitern Bildern, von Glaube und Vertrauen auf die Zukunft.

August 24. — Bei Rochester besuchten Hr. Hall und ich eine Stelle, wo die Überreste des großen Mastodon aus einem Lager von weißem Muschelmergel ausgegraben worden war. Ich fand Fragmente eines fossilen Zahns und Elfenbein von einem Stoßzahne und überzeugte mich, daß die zugleich vorkommenden Muscheln lebende Arten der Geschlechter **Limnaea, Planorbis, Valvata, Cyclas** u. s. w. seien. Wir untersuchten auch den schmalen aus Sand und Gruus bestehenden Rücken zwischen Rochester und dem Ontario See, welcher sich ungefähr **100** Miles fast paralel mit dem See und **3** bis **8** Miles von demselben entfernt hinzieht. Derselbe erhebt sich **10** bis **20** Fuß über die große Thonfläche, hat gegen Norden und Süden einen steilen Abhang und auf ihm führt ein vortrefflicher Weg, ebenso wie auf den Sandrücken, welche ich in Schweden gesehen habe, und die ohne Zweifel ähnlichen Ursprungs sind. Alle Geologen stimmen darin überein, daß diese und andere ihnen ähnliche Dämme, welche die großen canadischen Seeen auf verschiedenen Höhen umgeben, die frühern Ufergränzen dieser großen Wassermassen bezeichnen. Ob die Umgebungen der Seeen entstanden, indem das Wasser so oft seine Höhe veränderte, oder ob nicht einige dieser Rücken ursprünglich als Sandbänke und Sandriffe unter Wasser gebildet worden sind, dies sind Puncte, über welche ich im folgenden näher sprechen werde.

Als wir längs der Küste des Ontario-Sees hinwanderten,

Digitized by Google

um die alte Sandküste mit den jetzigen Ufern zu vergleichen, sahen wir verschiedene Arten von Schildkröten, welche in den niedrigen mit dem See in Verbindung stehenden Sümpfen auf dem angeschwemmten Holze lagen und sich in der Sonne wärmten. Wir fingen eine derselben (Testudo picta), welche eine lebhaft gefärbte Schale hatte; ich führte sie eine Tagereise lang im Wagen mit mir und setzte sie darauf wieder aus, um zu sehen, ob sie, wie man mir gesagt hatte, ihren Weg nach dem Ontario-See zurück finden würde. In der That leitete ihr Instinct sie zu meiner Verwunderung diesmal auf den richtigen Weg, denn sie begab sich direct nach einer Schlucht, in deren Grunde ein Strom sich befand, welcher sie nach und nach in den Genesee-Fluß führen würde, und durch diesen würde sie an ihren Geburtsort zurückgelangen, wenn sie der Zerschmetterung in den Wasserfällen unter Rochester entgangen wäre, wo der berühmte Taucher, Sam. Patch, nachdem er in mehreren anderen großen Wasserfällen, ohne sich zu beschädigen, sich herabgestürzt hatte, seinen Tod fand. Es giebt eine Süßwasser-Schildkröte in Europa (Terrapaena Europaea), die man in Ungarn, Preußen und Schlesien nördlich bis zur Breite von 50° bis 52° antrifft, und auch in der Nähe von Bordeaux und im nördlichen Italien vorkommt, also 44° und 45° nördlicher Breite, welches genau dem Breitengrade des Ontario-Sees entspricht.

An feuchten Stellen längs dem Seeufer, in engen Durchgängen und auf hohen Wegen, sahen wir eine Menge gelber Schmetterlinge (Collas philodice — C. Europoma einiger Autoren) welche einer britischen Species sehr ähnlich waren. Zuweilen setzten sich gegen 40 an einem kleinem Puncte zusammen und sie glichen dann einem Büschel von Schlüsselblumen; und wenn sie alle auf einmal sich erhoben und langsam nach allen Seiten auseinander flatterten, so schien es gleichsam das Spiel einer prächtigen Fontaine zu sein.

Auf unserm Rückwege durch die Waldungen besuchten wir die Hütte eines neuen Ansiedlers, welche nahe am See und viele Meilen von jeglicher Nachbarschaft entfernt, in der Mitte einer gelichteten Stelle belegen war, die mit schwarzen Baumstumpen übersäet war; hier war auch nicht ein einziger Baum oder Strauch verschont geblieben. Die Aussicht war nach allen Seiten hin durch eine dichte Wand von dunklem Holze eingeschlossen; an dieser wa-

ren in verticaler Richtung zahlreiche weiße Rippen von hohen und graden Baumstämmen ohne Seitenzweige angebracht, welche wieder ein schwarzes Dach von Blättern trugen. Es schien der Frau des Ansiedlers zu gefallen, daß wir den Wald bewunderten; und sie sagte seufzend, daß sie ihre Kinder nicht dazu bewegen könnte, in den Bäumen irgend etwas Schönes zu sehen. Sie hätten nicht die frühere Gegend gekannt, noch auch andere Freunde und wären deswegen glücklicher, als sie und ihr Mann sein könnten, wenn auch ihre weltlichen Angelegenheiten in gutem Zustande wären und sie allen Grund hätten sich zufrieden zu fühlen, ausgenommen wenn das in den neu-gelichteten Gründen so gewöhnliche Fieber sie ergriffe.

Zweites Capitel.

Anblick der Wasserfälle des Niagara aus der Ferne und in der Nähe. — Ob dieselben zurückgewichen sind von Queenston bis zu ihrer jetzigen Lage. — Geographische Beschreibung der Gegend. — Lauf des Flusses oberhalb und unterhalb der Fälle. — Beweise einer neueren Zerstörung. — Historische Data aus den Werken von Hennepin und Kalm. — Geognostischer Beweis, hergeleitet aus den Ablagerungen und den Ueberresten eines alten Flußbettes in Goat Island und an andern Orten. — Schwierigkeit das Maaß der retrograden Bewegung zu berechnen. — Verschiedene Härte und Dicke der unterminirten Felsen. — Künftiges Zurückweichen. — Alter der Geschiebe und der Kalkstein-Abhänge. — Successive Veränderungen, welche der Entstehung der Wasserfälle vorangegangen und mit derselben gleichzeitig gewesen sind. — Betrachtungen über den Lauf vergangener Zeiten.

August 27. — In der Entfernung von 3 Miles erblickten wir zuerst die Wasserfälle des Niagara. Die Sonne beleuchtete sie vollständig — kein Gebäude war sichtbar — nichts als der grüne Wald, das herabfallende Wasser, und der weiße Schaum. In diesem Augenblicke erschienen sie mir schöner, als ich sie mir vorgestellt hatte, aber weniger großartig; aber nach einigen Tagen, als ich den Anblick der beiden Katarakten in der Nähe genossen hatte, ihr donnerndes Geräusch vernommen, sie stundenlang angestaunt und beobachtet hatte, wie der schäumende Fluß über die Stromschnellen plötzlich in den dunklen Schlund hinabstürzt, — und nachdem ich die herrliche Insel besucht hatte, welche die Wasser-

Digitized by Google

fälle theilt, wo noch die ungestörte Einsamkeit des Urwaldes herrscht, — da erst lernte ich nach und nach die Wunder dieser Scene begreifen und ihre ganze Pracht empfinden.

Früh Morgens nach unsrer Ankunft sah ich vom Fenster unsres Logirhauses aus, an der amerikanischen Seite, einen langen Streifen von weißen Nebelwolken unterhalb der Fälle über dem tiefen Schlunde schweben. Sie waren leicht geröthet von den Strahlen der aufgehenden Sonne und wurden durch ein sanftes Lüftchen von dem Grunde unterhalb des Wasserfalles, welcher selbst dem Auge nicht sichtbar war, langsam nordwärts getrieben. Kein Nebel stieg aus dem Grunde auf, die Wolke schwebte klar über demselben, und als der Tag höher stieg und die Luft warm wurde, da verschwanden alle Dünste. Dies Gemälde erinnerte mich daran, wie ich zum erstenmal von Catania aus bei Sonnenaufgang den Berg Ätna im Herbste des Jahres 1828 erblickte; hier sah ich dichte Dampfmassen von dem Gipfel des höchsten Kraters in eine klare blaue Wolke auslaufen, welche in der Höhe von mehr als 2 Miles über der Meeresfläche, auf einmal die Gestalt und Farbe der Wolken der obern Atmosphäre annahm. Diese verschwanden ebenfalls vor Mittag, als die Wärme der Sonnenstrahlen zunahm.

Der Ätna giebt uns nicht allein eine Vorstellung von der Gewalt des unterirdischen Feuers, sondern zugleich auch einen Beweis von der langen Dauer der Periode, während welcher diese Kraft thätig gewesen ist. Ein mächtiges Gebirge ist hier durch vulcanische Thätigkeit erzeugt worden, trotz dem daß die Zeit seiner Bildung, wie der Geologe gefunden hat, nicht weit hinaufreicht, sondern der neueren Geschichte der Erde angehört. Ebenso lehren die Wasserfälle des Niagara uns nicht nur die Kraft des fließenden Wassers erkennen, sondern zu gleicher Zeit bieten sie uns auch Anhaltspuncte dar zur Bestimmung der langen Zeitperiode, in welcher diese Kraft gewirkt hat. Eine tiefe und lange Schlucht ist ausgehöhlt worden, und der Fluß hat ganze Zeitalter gebraucht, um diese Arbeit zu vollenden, aber dieselbe Gegend giebt uns auch den Beweis, daß alle diese Zeitalter zusammengenommen so gut wie nichts bedeuten, und wie die Werke vom gestrigen Tage sind, wenn wir sie vergleichen mit den vorhergehenden Perioden, deren Denkmäler in demselben Districte uns entgegentreten.

Man hat oftmals die Frage aufgeworfen, ob die Fälle einst

Digitized by Google

sieben Miles nördlicher, oder bei Queenston gelegen gewesen seien. Die ideale Vogelperspective, welche diesem Werke beigegeben ist, mag dazu dienen, dem Leser, der diesen Ort nicht selbst besucht hat, einen ziemlich richtigen Überblick von der sehr einfachen geographischen Configuration dieses Landes zu geben. Das Bild ist nach einer von Bakewell, in Loudon's Magazin für 1830 mitgetheilten Skizze verfertigt, und die geognostische Beschaffenheit der Felsen, welche an der Oberfläche und im Bette des Niagara hervortreten, nach der Karte des Hrn. Hall angedeutet. *) Die Hochebene, in welcher der Erie-See liegt, ist über 330 Fuß höher als der Ontario-See, und das Herabsteigen von der höhern zur niederen Fläche ist bei den Abhängen, welche man die Höhen von Queenston nennt, plötzlich und abgebrochen. Die Schichtung in dieser ganzen Gegend ist fast horizontal, nur eine geringe Neigung ist hinreichend, um das Hervortreten der verschiedenen Steinarten zu bewirken, welche in parallelen Zonen, die man weithin von Ost nach West durch den Staat von New York und Canada verfolgen kann, die eine nach der andern zu Tage treten (s. die Karte). Alle diese Gebirgsarten gehören als verschiedene Glieder der silurischen Formation an; die obersten und jüngsten Schichten sieht man dem Erie-See zunächst (Man sehe die Fig. 4). Der Niagara ist da, wo er aus dem Erie-See heraustritt, von niedrigen Ufern begränzt, abwechselnd von ein bis drei Miles breit. Er erscheint hier als eine Verlängerung des ruhigen Sees zertheilt durch niedrige mit Wald bewachsene Inseln. Dieses See-ähnliche Aussehen behält er auf eine Strecke von ungefähr 15 Miles, indem der Fall des Flusses kaum so viele Fuß beträgt; aber nachdem er die Stromschnelle erreicht hat, steigt er auf kaum eine Mile ungefähr 50 Fuß abwärts, um dann bei den Wasserfällen ungefähr 165 Fuß hoch senkrecht sich hinabzustürzen. Der größte Wasserfall, welcher Horse-shoe-Fall (Pferdehufeisen-Fall) genannt wird, ist 1800 Fuß breit, die in der Mitte liegende Insel hat eine etwas geringere Ausdehnung und die Breite des American-Fall beträgt

*) Hr. Bakewell gab mir seine Original-Skizzen im Jahre 1841, und ich faßte die Idee seine Zeichnung mit einer geognostischen Darstellung der Gebirgsarten zu verbinden, ehe ich noch eine Abhandlung über den Niagara-District zu Boston, im October 1841 veröffentlichte. Hierbei, wie auch bei einigen andern Zeichnungen und bei der Untersuchung über die Theorie des Zurückweichens, wurde ich von Hrn. Hall unterstützt.

Digitized by Google

ungefähr 600 Fuß. Der tiefe enge Schlund unterhalb des großen Katarakts ist 200 bis 400 Ellen breit und 300 Fuß tief; und von hier an fällt der Fluß auf einer Strecke von 7 Miles 100 Fuß, und ergießt sich aus der Schlucht in die offene und flache Landschaft, welche sich über die Fläche des Ontario-Sees so wenig erhebt, daß auf die 7 Miles, welche Queenston noch von dem See entfernt ist, die Neigung nur ungefähr 4 Fuß beträgt. Das weite Flußbett schlängelt sich und macht eine Wendung von einem fast rechten Winkel bei dem Strudel (whirlpool), wo der Niagara in ein großes rundes Bassin sich kreisförmig bewegend, hineinströmt. Dies ist jedoch auf der Abbildung als beinahe gradlinig dargestellt, um die Schichtung besser zeigen zu können; und die proportionelle Höhe ist absichtlich vergrößert worden. An einigen Puncten sind die felsigen Ufer an der einen Seite von der anhaltenden Strömung untergraben, und gewöhnlich befindet sich eine Böschung an der Basis des Abhanges, welcher mit einem prächtigen Saume von Bäumen besetzt ist.

Man hat bereits seit langer Zeit allgemein angenommen, schon in Folge einer oberflächlichen Betrachtung dieses Districtes, daß der Niagara einst in einem niedrigen Thale durch die ganze Ebene strömte, von den jetzigen Wasserfällen an bis zu den Höhen von Queenston, wo man glaubt, daß die Fälle ihren Ursprung gehabt haben, und daß der Fluß sich rückwärts 7 Miles weit allmählig durch die Felsen hindurch seine Bahn gebrochen habe. Nach dieser Voraussetzung müßten die Fälle ursprünglich doppelt so hoch wie jetzt gewesen sein, und von einer Zeit zur andern an Größe abgenommen haben, und würden noch jetzt fortfahren sich zu verkleinern in dem Maaße als die retrograde Bewegung sich fortsetzt. Es wird deswegen von nicht geringer Wichtigkeit sein, zu untersuchen, auf welche Weise die Aushöhlung noch jetzt bewirkt wird, um so ein Maaß zu erhalten für die Berechnung, wie viele Jahrhunderte oder Jahrtausende erforderlich gewesen sind, um den schon jetzt gebildeten Grund auszuhöhlen.

Es ist eine ausgemachte Thatsache, daß die Wasserfälle nicht absolut auf demselben Puncte stehen bleiben; sie haben ihre Lage während des letzten halben Jahrhunderts ein wenig verändert. Jeder Beobachter wird sich überzeugen, daß der kleine Theil des großen Flußbettes, welcher seit der historischen Erinnerung ausgespült worden ist, eine ganz gleiche Beschaffenheit hat wie die

Digitized by Google

ganze 7 Miles breite Schlucht, und daß der Fluß auf ähnliche Weise dieses weite Thal auszuhölen im Stande gewesen ist, wenn man nur einen hinlänglich großen Zeitraum zur Ausführung dieses Werkes zugestehen will.

Das Wasser, nachdem es ungefähr 50 Fuß mächtige Kalksteinlager durchbrochen hat, stürzt sich bei den Fällen senkrecht über eine andre ungefähr 90 Fuß mächtige Kalksteinmasse herab, unter welcher weiche Schiefer von gleicher Mächtigkeit lagern, die fortwährend durch die Thätigkeit der von den Windstößen heftig gegen die Basis des Abhanges angeworfenen Baumstämme untergraben werden. In Folge dieser Zerstörung verlieren einzelne Theile der auflagernden Felsen zuletzt ihre Stütze und stürzen von Zeit zu Zeit zusammen, so daß der Wasserfall immer weiter südlich zurückweichen muß. Der plötzliche Einsturz mächtiger Felsstücke von unterminirtem Kalkstein am Horseshoe-Fall, im Jahre 1828 und ein andrer am American-Fall, im Jahre 1818, soll die ganze umliegende Gegend gleichwie ein Erdbeben erschüttert haben. Nach der Aussage unsres Führers im Jahre 1841, Samuel Hooker, hatte sich seit dem Jahre 1815 bei dem kleineren Wasserfalle in der Mitte des Kalksteinlagers ein Ausschnitt von ungefähr 40 Fuß gebildet, so daß derselbe die Gestalt eines Halbmondes allmählig angenommen hatte, während zu derselben Zeit der Horseshoe-Fall sich so verändert hatte, daß er weniger als jener diesen Namen zu verdienen schien. Goat Island hat in den letzten 4 Jahren mehrere Morgen Landes verloren, und ich kann in der That diese Zerstörung nicht als bloß zufällig zu unbestimmten Zeiten Statt habend betrachten, besonders seitdem ich dasselbe Zurückweichen auch bei verschiedenen andern Wasserfällen in dem Staate New York fand, welche ich in Gesellschaft des Hrn. Hall besuchte. Einige derselben durchschneiden dieselben Felsen, wie der Niagara — so z. B. der Genesee bei Rochester; andre bahnen sich ihren Weg durch neuere Formationen, wie Allan's Creek unterhalb Le Roy, oder der Genesee in seinen obern Wasserfällen bei Portage. Hr. Bakewell berechnete, daß der Niagara in den 40, dem Jahre 1830 vorhergehenden Jahren, jährlich ungefähr 1 Elle zurückgegangen sei; aber ich halte die Annahme von 1 Fuß jährlich für wahrscheinlicher; und in diesem Falle würden 35,000 Jahre erforderlich gewesen sein, um die Wasserfälle von dem Abhange bei Queenston bis zu ihrer gegenwärtigen Lage zurückzuschieben,

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Digitized by Google

wenn man annehmen könnte, daß die retrograde Bewegung durchaus gleichförmig gewesen sei. Dies ist jedoch nicht anzunehmen, da bei jedem Schritte des Zerstörungsprocesses die Höhe des Abhanges, die Härte des Materials an seiner Basis und die Quantität der herabgefallenen Steinmassen, die fortgeschoben werden mußte, auch sehr verschieden gewesen sein muß. An einigen Stellen mag die Zerstörung weit schneller, an andern langsamer als jetzt von Statten gegangen sein, und es würde kaum möglich zu bestimmen sein, ob im Durchschnitt der Proceß mehr oder weniger schnell als jetzt gewesen ist.

Unglücklicherweise ist unsre Kenntniß von dem früheren Zustande des Wasserfalles sehr ärmlich und ungenau. Vor 60 Jahren war noch das ganze Land zwischen dem Erie- und Ontario-See eine Wildniß, in welcher die indianischen Jäger die Bären und die Büffeln jagten. Als ich in Boston mich aufhielt, wurde ich von Hrn. Ingraham auf ein aus dem französischen Original des Vater Hennepin, eines Missionairs, übersetztes Werk aufmerksam gemacht, welches eine Beschreibung des großen Wasserfalls und eine Abbildung desselben, wie es scheint aus dem Jahre 1678, enthielt. Es ist leicht begreiflich, daß er, als er plötzlich diese Wasserfälle erblickte, welche noch kein Europäer vor ihm gesehen hatte, ihre Höhe ihm doppelt so groß erschien, als sie wirklich war. „Zwischen dem Ontario- und dem Erie-See" sagte er, „befindet sich ein großer wunderbarer Wasserfall von solcher Staunen erregenden Pracht, daß das Universum nichts Ähnliches darbietet. Die Gewässer Italiens und Schwedens sind gegen dieses nur kleinlich und unbedeutend, und dieser wundervolle Wasserfall ist in der Mitte durch eine Insel in zwei Theile getrennt, während noch ein andrer Wasserfall, kleiner als diese beiden, von West nach Ost sich hinabstürzt. Ich wünschte hundertmal, daß Jemand bei uns gewesen wäre, der die Wunder dieses furchtbaren Wasserfalls hätte beschreiben können. Indessen nahm ich die beifolgende Zeichnung desselben auf." — Seiner Zeichnung nach scheint dieser dritte Wasserfall durch den Vorsprung (von ihm Elbogen, „the elbow" genannt) des damals wahrscheinlich mehr als jetzt vortretenden Felsens bewirkt worden zu sein.

Drei und siebenzig Jahre später, oder im Jahre 1751, wurde in dem Gentleman's Magazine desselben Jahres von Kalm, einem schwedischen Botaniker ein Brief über die Fälle des Niagara

Digitized by Google

veröffentlicht. Seine Beschreibung ist auch erklärt durch eine Zeichnung, in welcher die Höhe und Breite der Wasserfälle richtiger angegeben worden ist. Der kleinere Fall an dem linken Flußufer ist hier nicht aufgeführt; aber an der Stelle, wo er in der Zeichnung des Vater Hennepin dargestellt worden ist, befindet sich bei Kalm der Buchstabe „a" welcher auf eine Note hinweis't, in der gesagt wird, „hier war das Wasser aus seinem graden Laufe durch einen hervorstehenden Felsen herausgedrängt, welcher, wenn er noch weiter hervorstände, das Wasser schief gegen den andern Fall hinwenden würde."

Diese Beobachtung bestätigt die Angabe Hennepin's von einem Wasserfall in schiefer Richtung, und beweis't, daß die Zerstörung des Gesteins, welche in den dazwischen liegenden **73** Jahren Statt fand, das Aussehen der Landschaft auf eine bemerkbare Weise verändert hatte; zugleich bewegt dies uns anzunehmen, daß die Zerstörung der Felsen in jenem Zeitraume bedeutender gewesen sei als in den letzten anderthalb Jahrhunderten.

Bei dem Mangel von ausführlicheren historischen Mittheilungen, entbehren wir glücklicherweise nicht des geognostischen Beweises, daß in vormaliger Zeit ein Flußbett des Niagara in einer weit höheren Fläche existirt habe, ehe noch das Tafelland von der tiefen Schlucht durchschnitten war. Lange bevor ich den Niagara besuchte, hatte ich gehört, daß auf Goat Island Lager von Kies und Sand, welche Flußmuscheln enthielten, sich befänden; eine Beschreibung derselben hat Hr. Hall in seinem ersten Berichte im Jahre **1839** gegeben. Ich machte ihm deswegen den Vorschlag, mit mir dieselben sorgfältig zu untersuchen und zugleich zu prüfen, ob auch Spuren derselben längs den Rändern der unterhalb der Wasserfälle hervortretenden Uferklippen zu finden wären. Wir sammelten zuerst auf Goat Island in den obersten Ablagerungen Muscheln von den Geschlechtern **Unio**, **Cyclas**, **Melania**, **Valvata**, **Limnaea**, **Planorbis** und **Helix**, lauter lebende Species. Sie bilden hier regelmäßige Lager und zahlreiche Individuen von **Unio** und **Cyclas** werden noch mit beiden Schalen verbunden angetroffen. Wir fanden darauf dieselbe Formation den Wasserfällen gerade gegenüber auf der Felsenspitze (bei d', Fig. 1) an der amerikanischen Seite, wo zwei Flußterrassen, die eine **12** und die andere **21** Fuß über der Fläche des Niagara, in die neueren Ablagerungen eingeschnitten worden sind. In diesen beobachteten wir

Digitized by Google

dieselben Muscheln wie auf Goat Island, und erfuhren, daß Zähne und andere Überreste eines Mastodon, von welchen uns einige gezeigt wurden, 14 Fuß unter der Oberfläche des Erdbodens gefunden worden waren. Wir wurden ferner von unserm Führer auf eine Stelle aufmerksam gemacht, wo ein ähnlicher Grund und Sand mit Flußmuscheln nahe am Rande eines über den Abgrund hängenden Felsens auf dem festen Kalkstein ruhte. Es war dies ungefähr eine halbe Mile unterhalb des Hauptfalles, und an einigen Stellen erstreckte sich diese Ablagerung 300 Ellen in's Land hinein und war dann von einem aus älteren Gerölle bestehenden Walle begränzt (s. Fig. 1). Diese Ablagerung nimmt genau den Raum ein, welchen das alte Flußbett und die Alluvialgegend des Niagara ganz natürlich wird ausgefüllt haben, als der Fluß weiter nordwärts bis zu einer Höhe sich ausdehnte, welche hinreichend war, um den größeren Theil von Goat Island zu bedecken. In dieser Periode hat die tiefe Schlucht nicht existiren können, und damals muß mehrere Miles weiter unten, bei dem Strudel oder in der Nähe desselben ein Uferwall gewesen sein.

Das angenommene ursprüngliche Flußbett, durch welches das Wasser vom Erie-See nach Queenston oder Lewiston strömte, war hauptsächlich, aber nicht durchgängig, in dem oberflächlichen Gerölle ausgehöhlt; und die alten Flußufer, welche dies Gerölle durchschnitten, sind noch an beiden Seiten des Abgrundes viele Miles weit unterhalb der Wasserfälle zu verfolgen. Ein Durchschnitt von Goat Island von Süd nach Nord, oder parallel dem Lauf des Niagara (s. Fig. 2) zeigt, daß der Kalkstein (B) großentheils entblößt war, ehe noch die Flußablagerungen (c) sich gebildet hatten und folglich als noch die Wasserfälle mehrere Miles unterhalb ihrer jetzigen Lage sich befanden. Aus diesen Thatsachen schließe ich, daß die Steinmassen, welche der Fluß in seinen Stromschnellen mit sich führt, hauptsächlich der ursprünglichen Beschaffenheit des alten Flußbettes ihren Ursprung verdanken und nicht, wie Einige behauptet haben, den neueren Zerstörungen beim Herannahen der Wasserfälle an die Stelle, wo sie jetzt liegen.

Die im Jahre 1841 gemachten Beobachtungen veranlaßten mich im folgenden Jahre (Juni, 1842) wiederum beide Seiten des Flußufers von den Fällen an bis Lewiston und Queenston sorgfältig zu untersuchen, ob nicht noch andre Spuren des alten Flußbettes der Zerstörung entgangen seien. In der That, als ich

Digitized by Google

zuerst die Felsenreihe an der östlichen Seite verfolgte, entdeckte ich, zu meiner nicht geringen Freude, bei dem Lusthause (E, Fig. 3), oberhalb des Strudels, ein 40 Fuß mächtiges geschichtetes Lager von Sand und Gruus, welches eine Menge von Muscheln enthielt. Glücklicherweise war, wenige Ellen von dem Lusthause entfernt eine Grube, die zur Anlegung eines Kellers für ein neues Haus bestimmt war, bis zur Tiefe von 9 Fuß in dem Muschelsand aufgeworfen, und hier fand ich Schalen der Geschlechter **Unio**, **Cyclas**, **Melania**, **Helix** und **Pupa**, die nicht allein mit denen übereinstimmten, welche im lebenden Zustande im Niagara vorkommen, sondern auch hinsichtlich der relativen Menge von Individuen der einzelnen Species correspondirten, wie z. B. die besonders häufig vorkommende **Cyclas similis**. In demselben Jahre fand ich auch Überreste des alten Flußbettes an der entgegengesetzten oder canadischen Seite des Flusses, ungefähr anderthalb Miles oberhalb des Strudels oder $2^1/_2$ Miles unterhalb der Wasserfälle. Diese Erscheinungen scheinen der früheren Ausdehnung eines höher und wenigstens 4 Miles unterhalb der jetzigen Wasserfälle belegenen Flußbettes zu entsprechen; und in diesem Falle muß das alte Flußbett so hoch gewesen sein, daß es das Wasser zurückhalten konnte, welches alle jene Ablagerungen von Sand und Gruus, das auf Goat Island befindliche nicht ausgenommen, bedeckte. Da das Tafelland oder das Kalkstein-Plateau gegen Norden sich ein wenig erhebt und in der Nähe von Queenston am höchsten ist, so ist kein Grund vorhanden zur Annahme, daß der Niagara damals, als er in seinem höher gelegenen Bette strömte, einen größern Fall gehabt hätte, als jetzt in seinem Laufe zwischen dem Erie-See und den Wasserfällen; und es kann deswegen das alte Flußbett recht gut die wieder aufgefundenen Uferbänke gebildet haben.

Ich habe angeführt, daß ich an dem linken oder canadischen Ufer des Niagara, unterhalb der Wasserfälle nur an Einem Puncte, in der Nähe der Mündung des Muddy-Flusses so glücklich gewesen bin, Sand mit Süßwassermuscheln zu entdecken. Das Kalksteinlager steht an dieser Seite gewöhnlich ganz offen zu Tage oder ist nur mit Pflanzenerde bedeckt (wie bei e, Fig. 1) bis man an den Kieselthon (f, Fig. 1) gelangt, welcher zuweilen nur wenige Ellen von der Spitze des Flußabhanges entfernt ist und zuweilen wieder 80 Ellen und darüber von demselben absteht und von 20

Digitized by Google

bis 50 Fuß mächtig ist. Ich fand auch ein altes, parallel dem Niagara das Gerölle durchbrechendes Flußbett, dessen Lauf durch Sumpf und Moraſt bezeichnet ist, wie man es in allen Alluvialgegenden findet und hier nur merkwürdig ist, weil der Fluß jetzt in einer fast 300 Fuß tieferen Fläche strömt. Dies verlassene Flußbett liegt zwischen dem Muddy-Flusse und dem Strudel, und ist 100 Ellen breit.

Man bemerkt auch eine Vertiefung oder einen Einschnitt, genannt das Teufelsloch, „Devil's Hole“, an der rechten oder östlichen Seite des Niagara, eine halbe Mile unterhalb des Strudels, welches deswegen Erwähnung verdient, weil ich hier Andeutungen von einer früheren Lage des großen Wasserfalls gefunden zu haben glaube. Ein kleiner Bach, welcher der Blutfluß „Bloody Run“ von einer den Indianern hier gelieferten Schlacht genannt wird, verbindet sich hier mit dem Niagara, und hat eine Seitenschlucht ausgehöhlt. Wenn man die Hauptschlucht hinaufsteigt, so bemerkt man gerade vor sich, einen hervorstehenden Kalksteinfelsen, welcher 40 Fuß über dem niedrigeren Hauptrande des Uferfelsens sich erhebt, und dessen flacher Gipfel ganz kahl und von Erde frei ist, gerade als wenn derselbe einst die östliche Seite des großen Wasserfalles gebildet hätte.

Bei der Untersuchung der oberhalb der Wasserfälle sich erhebenden Ufer des Niagara, überzeugte ich mich, daß wenn der Fluß rückwärts noch weiter nach Süden hin die Schlucht auszuschneiden fortfahren würde, er hie und da, nahe am Fuße des Abhanges und an den Ufern der Inseln, Lager von Sand und Lehm, mit Süßwassermuscheln, ganz ähnlich den oben beschriebenen, absetzen würde. Ich sammelte z. B. an dem linken Ufer, nahe beim Chippewa-Flusse, fossile Muscheln und erfuhr, daß man andre im Jahre 1818 beim Graben eines Brunnens, an dem südwestlichen Ende von Grand Island gefunden habe. Diese Ablagerungen findet man in Fig. 4, bei a angegeben.

Die Flußablagerungen also, welche man zwischen den alten aus Gerölle bestehenden Wällen (s. f, Fig. 1) und dem Flußabhange antrifft, und welche in andern vom Niagara etwas entfernten Gegenden des Plateau's nicht vorkommen, bestätigen die Ansicht von dem Zurückweichen der Wasserfälle südwärts von Queenston, welches man schon vorläufig nach einem oberflächlichen Überblicke des Terrains als wahrscheinlich angenommen hatte. Die Enge

Digitized by Google

des Grundes in der Nähe von Queenston, wo derselbe gerade breit genug ist, um die heftige Strömung des Wassers auszuhalten, stimmt gut überein mit derselben Hypothese, und man hat keineswegs Grund zur Annahme, daß die Aushöhlung des Flußbettes durch einen ursprünglichen Riß in dem Felsen unterstützt worden wäre, weil auch jetzt bei den Wasserfällen in dem Kalksteine keine Spalte zu bemerken ist, sondern das strömende Wasser hat hier schon allein Kraft genug, um sich rückwärts einen Weg zu bahnen.

Ich habe bereits bemerkt, daß der genauen Bestimmung des Maaßes, nach welchem die Wasserfälle in früheren Zeitperioden zurückgewichen sind, unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenstehen, weil bei jedem Schritte an dem Fuße des Abhanges neue Lager werden abgesetzt worden sein. Je nach der weicheren oder härteren Beschaffenheit des Gesteins muß der Prozeß des Untergrabens beschleunigt oder verzögert worden sein; welches deutlich hervorgeht aus dem in Fig. 4 abgebildeten Profile, wo die Linie b, c, d die jetzige Oberfläche des Flusses, nach welcher die Wasserfälle sich zurückgezogen haben, bezeichnet. Die Schichten (1, 3 u. 7) bestehen aus weichem Material; die andern (2, 4 u. 8), welche an ihrem Endpuncte in dem Abhange ein wenig hervorstehen, sind von festerer Beschaffenheit und leisten der zerstörenden Kraft deswegen auch größeren Widerstand. Die südliche Neigung dieser Schichten hat in der Zeichnung nothwendigerweise vergrößert werden müssen, weil dieselbe in der Wirklichkeit so gering ist, daß sie dem Auge unsichtbar wird, indem sie, wie schon erwähnt wurde, auf die Mile nur 25 Fuß ausmacht, während das Flußbett in der entgegengesetzten Richtung 15 Fuß in der Mile sich senkt. Diese beiden Neigungen zusammengenommen, haben, wie Hr. Hall in seinem Survey nachgewiesen hat, bewirkt, daß die senkrechte Höhe der Wasserfälle für jede Mile, welche sie weiter nach Süden zurückgewichen sind, sich um 40 Fuß vermindert hat Bei der Betrachtung des Profiles wird man einsehen, daß als die Wasserfälle beim Strudel (c) gelegen waren, der Quarz-Sandstein (2), welcher außerordentlich hart ist, den Fuß des Abhanges bildete, und daß hier der große Katarakt eine geraume Zeit hindurch beinahe stationär gewesen sein muß.

Hinsichtlich der künftigen Zurückweichung der Wasserfälle ergiebt sich aus demselben Durchschnitte (Fig. 4) daß, wenn sie

Digitized by Google

noch 2 Miles oder bis l, k zurückgegangen sind, der feste Kalkstein (8), welcher jetzt den höchsten Punct derselbet bilden, an ihrem Fuße sich befinden wird; und seine bedeutende Härte wird wahrscheinlich die Zerstörung bedeutend aufhalten, wenn sie nicht schon vorher durch das Herabfallen mächtiger Stücke desselben Felsens ganz aufhören wird. Es ist also klar, daß die Wasserfälle beständig an Höhe abnehmen und sollten sie jemals den Erie-See erreichen, so werden sie ganz andre Lager durchschneiden, als die sind, über welche sie jetzt sich herabstürzen.

Die nächste Frage, auf welche wir ganz natürlich bei unserm Rückblick auf die Geschichte der Vergangenheit dieser Gegend hingeleitet werden, betrifft den Ursprung der Wasserfälle. Wenn sie einst 7 Miles südlich von ihrer jetzigen Lage sich befanden, — auf welche Art, und in welcher Periode der Erdgeschichte mögen sie dann gebildet worden sein? Wenn man die Reihe der früheren Begebenheiten rückwärts verfolgt, so haben wir bereits gesehen, daß die letzte Veränderung durch die Aushöhlung der großen Schlucht bewirkt worden ist; älter als diese findet man Süßwasser-Ablagerungen, welche fossile Muscheln von lebenden Species und Knochenreste von Mastadonten einschließen. Drittens, von noch höherem Alter sind die Findlinge oder die Geschiebe-Formation, welche über das ganze Plateau und über die Oberfläche des Abhanges bei Queenston sowohl, als über die niedrige Gegend zwischen diesem und dem Ontario-See verbreitet ist. Viertens, die Entblößung des Randes des Felsens oder Abhanges, in welchen sich das Tafelland plötzlich endigt, ging dem Ursprung der Gerölle vorher. Ich werde in einem folgenden Capitel, wo ich über Canada spreche, zu beweisen versuchen, daß dies Gerölle dem Meere seinen Ursprung verdankt und zu einer Zeit gebildet und abgesetzt wurde, als noch die ganze Gegend von dem Wasser des Meeres bedeckt war. In dem Niagara-Districte ist dasselbe geschichtet, und wenn auch hier bisher keine Versteinerungen gefunden worden sind, so kommen doch ähnliche Ablagerungen in dem St. Lorenz-Thale bei Montreal vor, in einer Höhe, welche derjenigen des Erie-Sees nahe gleich ist, und dort liegen fossile Muscheln von Species, die noch gegenwärtig die nördlichen Meere bewohnen, in dem Gerölle vergraben.

Es ist kaum nöthig zu erwähnen, daß allein die Betrachtung des ganzen Basins des St. Lorenz-Stromes und der großen Seeen

Digitized by Google

uns in den Stand setzen kann, über den Zustand der Dinge, welche der Entstehung des großen Kataraktes unmittelbar vorhergingen oder denselben gleichzeitig waren, Vermuthungen aufzustellen. Um nun einen kurzen Abriß der verschiedenen Erscheinungen geben zu können, auf welche wir unsre Aufmerksamkeit richten müssen, um dies merkwürdige Problem zu lösen, würden wir genöthigt sein dem Reiseberichte um mehrere Capitel vorauszueilen. Gegenwärtig wird es am kürzesten und deutlichsten sein, daß ich, um die Resultate meiner Beobachtungen und Betrachtungen über diesen Gegenstand mitzutheilen, die aufeinander folgenden Veränderungen in der Ordnung beschreibe, in welcher ich glaube, daß sie sich ereignet haben. Das erste Ereigniß, zu welchem wir zurückgehen müssen, ist die Oberflächen-Zerstörung oder die Entblößung der älteren geschichteten Gebirge (von 1 bis 10 incl.; siehe Fig. 4), welche alle von der Zeit ihrer Bildung auf dem Grunde des Meeres an bis zu einer verhältnißmäßig neuen Periode in fast ungestörter und horizontaler Lage geblieben sind. Die Bildung aller dieser Schichten im Meere ist bewiesen durch das Vorkommen von Korallen und Muscheln in denselben. Endlich wurden sie langsam gehoben, und Theile ihres Gesteins durch die Thätigkeit der Wogen und Strömungen fortgeführt, wodurch sich in verschiedenen Höhen felsigte Abhänge bildeten, besonders wo harte und feste Kalksteine (wie 10 und 8, Fig. 4), bei Blackrock und Lewiston, auf weichen Schiefern auflagerten. Nach dieser Entblößung wurde die ganze Gegend allmählig wieder unter Wasser gesetzt, und dies Ereigniß fand Statt während der Eisperiode, in welcher die Oberfläche der schon entblößten Felsen durch die Wirkung des Eises, welche nach einander in verschiedenen Höhen des Wasserstandes thätig war, geebnet, geglättet und gefurcht wurde. Die Gegend wurde damals mit einer Masse von geschichtetem und ungeschichtetem Sand und Gerölle, und mit erratischen Felsblöcken bedeckt, zuweilen bis zu einer Mächtigkeit von 80 Fuß und in einigen Thälern mehr wie 300 Fuß tief. Ein altes Flußbett, welches bei St. David's sich endigt, das Kalkstein-Plateau des Niagara durchschneidet und in dem großen Abhange sich öffnet, beweis't die spätere Bildung dieses Gerölles zu der Epoche, als die ältern Gebirge entblößt waren. Die Zeit, während welcher diese Gegend zum letztenmale von Wasser bedeckt war, liegt der unsrigen sehr nahe, denn die damals den Ocean bewohnenden Muscheln entsprechen, durchaus ohne Aus-

Digitized by Google

nahme, den noch jetzt im hohen Norden lebenden Arten, während einige derſelben auch noch in der gemäßigten Zone ſich aufhalten. Die nächſte große Veränderung bewirkte die Wiedererhebung dieſer Landſchaft, welche nun aus dem alten entblößten Gebirge beſtand, das unregelmäßig bedeckt war mit neuerem Meeresgerölle. Die Erhebung fand nicht plötzlich und auf einmal Statt, ſondern allmählich und von Zeit zu Zeit. Die Pauſen, durch welche dieſelbe unterbrochen wurde, ſind ausgedrückt in den alten Uferlinien, Wällen und den Terraſſen, welche man in verſchiedenen Höhen über den jetzigen Seeen findet. Dieſe Wälle und Terraſſen ſind zum Theil durch die Zerſtreuung und Wiederablagerung des Materials deſſelben Gerölle gebildet, welches vorher auf dem Plateau, der ſchrägen Fläche der Abhänge und in den Baſins der großen Seeen war abgeſetzt worden.

Sobald das Tafelland zwiſchen dem Erie- und Ontario-See gehoben und trocken gelegt war, entſtand auch der Niagara-Fluß, während das Baſin des Ontario-Sees noch einen Theil des Meeres ausmachte. Von demſelben Augenblicke an befand ſich auch bei Queenſton ein Waſſerfall von mäßiger Höhe, welcher direct ins Meer hineinfiel. Als der oberſte Kalkſtein und der darunterliegende Schiefer (8 und 7, Fig. 4) frei lagen, begann der Katarakt ſeine retograde Bahn, während die untern Lager in dem Abhange (von 6 bis 1) noch durch das ſie bedeckende Waſſer vor der Zerſtörung bewahrt wurden. Ein zweiter Waſſerfall wird ſich bei dem wiederholten Emporſteigen des Landes gebildet haben und die harten Schichten (6 und 4) werden trocken gelegt worden ſein, welche nebſt den unter ihnen lagernden weichen rothen Schiefern (3), die beſtändig vom Waſſer zerſtört wurden, die ſogenannte Clinton-Gruppe bilden. Endlich wird ein dritter völlig ähnlicher Waſſerfall entſtanden ſein bei der Hebung einer andern ſehr harten Maſſe, des Quarz-Sandſteins (2, Fig. 4), welcher auf dem ſehr leicht zerſtörbaren rothen Schiefer (1) aufruht. Drei Waſſerfälle alſo, einer über dem andern, ihrer geognoſtiſchen und geographiſchen Lage nach ſehr ähnlich den noch jetzt in dem Geneſee-Fluſſe bei Rocheſter befindlichen, werden ſo ſich gebildet haben. Das Zurückweichen des oberſten muß allmählig durch das Mächtigerwerden des Kalkſteins (Nr. 8, Fig. 4) verzögert worden ſein, in dem Verhältniß wie die Waſſerfälle weiter ſüdwärts ſich ihre Bahn brachen. Auf dieſe Weiſe mag der zweite Katarakt, welcher dieſe

Digitized by Google

Verzögerung nicht zu erleiden hatte, ihn erreicht haben, und die beiden jetzt verbundenen Wasserfälle werden nun wieder von der großen Masse der fortzuschiebenden Felsen aufgehalten worden sein, bis auch der unterste Fall zu jenen hingelangte, und so also alle zu einem einzigen vereinigt wurden.

Die Hauptbegebenheiten, die in dem obigen Rückblick, welcher die Senkung und Hebung des canadischen Seedistrictes und des St. Lorenz-Thales, die Ablagerung der Süßwasserschichten, und die allmählige Aushöhlung eines 7 Miles langen Flußbettes umfaßt, aufgeführt worden sind, gehören alle einer so neuen Periode der Erdgeschichte an, daß sie Statt fanden, als schon die Meer-, Fluß- und Landmuscheln mit den jetzt lebenden völlig oder doch beinahe übereinstimmten. Dennoch, wenn wir nur auf einen Theil dieser Periode unsre Aufmerksamkeit richten — auf den Zeitraum zum Beispiel, welcher zum Zurückweichen des Niagara von dem Abhange bis zu den Fällen erforderlich gewesen ist, — wie unermeßlich lang wird seine Dauer erscheinen, wenn wir sie mit der Reihe von Jahren vergleichen, welche die Geschichte des menschlichen Geschlechtes begränzt! Wenn wir in der Nähe eines Flusses in der Tiefe eines Thales Schichten gefunden haben, welche mit Flußmuscheln lebender Species angefüllt waren, und Knochen und Zähne eines Mastodonten enthielten, dann hätten wir daraus vielleicht schließen können, daß der verschüttete Vierfüßler zu einer Periode umgekommen sei, lange nachdem die Canots der indianischen Jäger die nordamerikanischen Gewässer befuhren. Zu einem solchen Schluß hätte man leicht verleitet werden können bei dem Anblick des fossilen Stoßzahnes eines großen elephantenartigen Vierfüßlers, welcher aus dem Muschelmergel an den Ufern des Genesee-Flusses in der Nähe von Rochester war ausgegraben worden (siehe oben). Aber glücklicherweise haben wir in dem Niagara, wenn wir das tiefe Flußbett betrachten, ein Chronometer zur ungefähren Ausmessung der ungeheuren Reihe von Jahren, welche die Gegenwart von jener Zeitperiode trennt, als der Niagara in einer höheren Fläche mehrere Miles weiter nördlich durch das Plateau sich ergoß. Wir mögen daraus begreifen, wie sehr die oben zusammengeworfenen Begebenheiten, — die Verschüttung des Mastodonten, und die erste Andeutung der Bevölkerung der Erde durch den Menschen, — in fast unendliche Entfernungen auseinander weichen.

Digitized by Google

Aber, wie sehr wir auch schon unsre Ideen erweitern müssen, um uns von der Zeit eine Vorstellung zu machen, welche verfloß seitdem der Niagara zuerst anfing die Wasser der oberen Seen abzuleiten, so haben wir doch gesehen, daß diese Periode nur eine einzige war von einer Reihe, welche schon gänzlich der gegenwärtigen zoologischen Epoche angehörte; in welcher nämlich die jetzt im süßen Wasser sowohl als im Meere lebenden Testaceen bereits ihre Existenz hatten. Wenn solche Begebenheiten Statt haben können, während die zoologischen Zustände der Erde völlig stationär und unverändert bleiben, welche Zeiträume mögen nicht in den aufeinanderfolgenden tertiären Perioden, während welcher die Flora und Fauna der Erde meist gänzlich sich veränderte, erforderlich gewesen sein! Ja eine wie untergeordnete Stellung in dem langen Calender der geologischen Chronologie mögen selbst diese aufeinander folgenden tertiären Perioden einnehmen! Eine wie viel größere Dauer müssen wir nicht den vorhergehenden Revolutionen der Erde und ihrer Bewohner zugestehen! Man kann nur bei der Betrachtung der Himmelsräume, welche von den Astronomen gemessen worden sind, eine Analogie finden zu dem ungeheuren Maaßstabe dieser Abtheilungen der vergangenen Zeit. Einige der uns am nächsten liegenden Himmelsräume, wie zum Beispiel die Planetenbahnen, sind nach Hunderten von Millionen Miles berechnet, von welchen man vergebens sich bemüht sich eine Vorstellung zu machen. Ja, einer von diesen Räumen, wie der Durchmesser der Erdbahn, wird als eine bloße Einheit, als ein unendlich kleiner Bruchtheil von jener Entfernung betrachtet, welche unsre Sonne von dem nächsten Fixsterne trennt. Wenn wir diesen Weg noch weiter verfolgen, so erfahren wir, daß es leuchtende Nebel giebt, die dem unbewaffneten Auge fast unsichtbar sind, aber mittelst Teleskope sich in Sterngruppen auflösen lassen, welche von uns so weit entfernt sind, daß der Raum zwischen unsrer Sonne und dem Sirius nur ein kleiner Bruchtheil dieser größeren Entfernung betragen mag. Den Raumausdehnungen, welche dieser höheren Ordnung hinsichtlich ihrer Größe angehören, müssen wir wahrscheinlich einen Zeitabschnitt vergleichen, wie der ist, welcher die Epoche des Menschengeschlechtes von derjenigen der Bildung des Korallen-Kalksteins trennt, über welchen jetzt der Niagara bei seinen Fällen sich stürzt. Mannichfach sind die aufeinanderfolgenden Revolutionen des organischen Lebens ge-

wesen, mannichfach der Wechsel der physikalischen Zustände des Erdballes, und oft hat sich das Meer in Land, und das Land in Meer verwandelt, bis das Gestein sich gebildet hatte. Die Alpen, die Pyrenäen, das Himalaya-Gebirge haben nicht von Anfang an als hohe Bergketten existirt, sondern die festen Massen, aus denen sie gebildet sind, sind in hierzu erforderlichen unbegreiflich großen Zeiträumen im Meere nach und nach zubereitet worden.

Der Geologe mag über diese Begebenheiten nachdenken, bis er erfüllt von Ehrfurcht und Bewunderung, selbst die Gegenwart des mächtigen Wasserfalls vergißt, und nicht länger die schnelle Bewegung seiner Gewässer sieht, noch das donnernde Geräusch vernimmt, wenn sie in den tiefen Abgrund hineinstürzen. Aber wenn seine Gedanken zur Gegenwart zurückgerufen werden, dann wird der Klang in seiner Brust, — dann werden die ihm in der Seele erweckten Gefühle in völliger Harmonie sich befinden mit der Größe und Schönheit des prachtvollen Gemäldes, welches ihn umgiebt.

Drittes Capitel.

Reise vom Niagara bis zur nördlichen Gränze von Pennsylvanien. — Alte gypsführende Formation von New York. — Fossiles Mastodon bei Geneseo. — Scenerie. — Schnelles Wachsthum von neuen Städten. — Kohle von Bloßberg und Ähnlichkeit derselben mit britischen Kohlesorten. — Stigmarien. — Colibri's. — Nomenclatur der Plätze. — Helderberg's Höhen und Versteinerungen. — Aufrührerische Pächter. — Über das Reisen in den Staaten. — Artigkeit gegen Frauen. — Canal-Fahrzeug. — Häuslichkeit. — Fortschritt der Civilisation. — Philadelphia. — Löschanstalten bei Feuersbrunst.

September 2. 1841. — Von den Niagara-Fällen begaben wir uns nach der großen Stadt Buffalo, an die Ufer des Erie-Sees und gingen dann über Williamsville, Le Roy und Geneseo in den Staat von New-York. Die horizontal geschichteten silurischen Gebirge sind im Ganzen den in Europa dem Alter nach ihnen entsprechenden sehr ähnlich, indem sie aus thonigten Schiefern und Kalksteinen mit denselben oder ähnlichen Korallen und Muscheln bestehen. Aber es giebt eine bemerkens-

Digitized by Google

werthe Ausnahme; — man findet nämlich mitten in der Gruppe eine Bildung von rothen, grünen und bläulich-grauen Mergeln mit Lagern von Gyps und zuweilen Salzquellen; diese ganze Formation ist 800 bis 1000 Fuß mächtig und ihrer mineralogischen Beschaffenheit nach nicht zu unterscheiden von einzelnen Abtheilungen des obern rothen Sandsteins (Upper New Red) oder der Triasgruppe Europa's. In der Nähe von Le Roy sah ich diese Mergel und den Gyps durch Steinbrüche entblößt. In dem überlagernden Kalksteine befinden sich bei Williamsville mächtige Korallenmassen, welche den Geschlechtern **Favosites**, **Cystiphyllum** und andern angehörten, noch in derselben Stellung, in welcher sie entstanden waren. Einige der Species stimmen mit britischen Versteinerungen überein, der größere Theil aber ist nach der Aussage des Hrn. Lonsdale, welcher meine Exemplare untersucht hat, verschieden und eigenthümlich.

Zehn Jahre vorher hatte ich gehört, daß man die Knochen eines Mastodon in der Nähe des Städtchens Geneseo aus einem Sumpfe aufgenommen hatte, und ich wünschte zu erfahren, ob auch Muscheln mit den Knochen zugleich sich vorfänden und ob dieselben lebenden Arten angehörten. Hr. Hall und ich nahmen deswegen Arbeitsleute an und ließen eine Grube von 5 Fuß Tiefe aufwerfen. Wir kamen hier auf ein Lager von weißem Muschelmergel und Sand, in welchem Fragmente des Schädels, von Elfenbein und von den Wirbeln des untergegangenen Vierfüßlers lagen. Die Muscheln gehörten alle lebenden noch jetzt in diesem Districte häufig vorkommenden Süßwasser- und Landspecies an. Ich habe angeführt, daß die Zähne des Mastodonten aus dem Schlamm, oder der schwarzen oberflächlichen Moorerde herausgenommen worden waren. Es war mir deswegen erfreulich nachweisen zu können, daß sie wirklich in dem unter der Moorerde gelegenen Muschelmergel vergraben liegen und deswegen hinsichtlich ihres Vorkommens den großen fossilen Elennthieren Irlands entsprechen, welche, obgleich man oft sagt, daß sie im Moor sich finden, doch in der That in den darunter liegenden Mergellagern vorkommen.

Bei den Wasserfällen von Le Roy und den oberen Fällen des Genesee-Flusses bei Portage hatte ich Gelegenheit zu beobachten, wie diese beiden Wasserfälle, selbst in der Erinnerung der jetzigen Ansiedler, sich rückwärts durch die silurischen Schichten eine

Digitized by Google

Bahn gebrochen hatten. Sie haben eine tiefe Schlucht mit ſenkrechten Seitenwänden ausgehöhlt, und zwar dem Volumen der durch dieſelbe ſtrömenden Waſſermaſſe entſprechend, ebenſo wie die große Schlucht des Niagara zu dieſem Fluſſe in Verhältniß ſteht.

Hr. Hall nahm zu Geneſeo von uns Abſchied und ich entſchloß mich nun die Felſengruppe zu unterſuchen, welche zwiſchen den obern ſiluriſchen Schichten des Staates New York und der Kohle von Pennſylvanien liegt. In dieſer Abſicht ſchlug ich die Richtung nach Bloßberg ein, wo die meiſten nördlichen Kohlengruben in den Vereinigten Staaten abgebaut werden.

Wir verließen nun die Hauptſtraße und beſtiegen für die erſte Zeit, eine amerikaniſche Poſtkutſche, nachdem uns gerathen worden war, hinſichtlich der Bequemlichkeit und der Eile unſrer Beförderung keine zu große Erwartungen zu hegen. In der That legten wir nach vielen Unbequemlichkeiten einen Weg von 46 Miles, von Geneſeo nach Dansville, in 12 Stunden zurück. Wir hatten 4 Pferde vorgeſpannt; und als ich mich in einem Gaſthauſe darüber beklagte, daß der Kutſcher ſein Vergnügen daran zu haben ſchiene, über möglich tiefe Gleiſe und den rauheſten Boden hinweg zu fahren, wurde mir geſagt, daß derſelbe es zum erſtenmale in ſeinem Leben verſucht habe, einen Wagen zu fahren. Die Gleichgültigkeit und das Vertrauen, womit ein Jeder hier bereit iſt, ſeine Geſchicklichkeit in irgend einer Richtung zu verſuchen, iſt in der That auffallend. Wenige Tage ſpäter miethete ich einen jungen Menſchen, der mich in einem Gig von Tioga nach Bloßberg fahren ſollte. Auf dem Wege zeigte er mir zuerſt ſeines Vaters Eigenthum und dann ſeinen eignen Beſitz, welchen er vor Kurzem ſich erworben hatte. Ich drückte ihm mein Erſtaunen aus, daß es ihm ſchon ſo gut ginge, ungeachtet er noch nicht 20 Jahre alt wäre, als er mir mittheilte, daß er einige Jahre lang der Herausgeber des „Tioga Democrat“ geweſen ſei, jetzt aber die Redaction der Zeitung verkauft habe.

In der Gegend zwiſchen dem Erie-See und den Gränzen Pennſylvaniens, wie auch gleich ſüdlich vom Ontario-See vermißt man durchaus ſchöne Landſchaften, wie dies ſchon aus der horizontalen Lagerung der Schichten im Voraus zu erwarten war. Die Eintönigkeit der endloſen Waldung wird zuweilen unterbrochen durch einen ſteilen Abhang, einen Fluß mit waldigten Inſeln oder

Digitized by Google

einen See; aber die allein überraſchenden Bilder in der Landſchaft bieten die Waſſerfälle dar, und die tiefen von ihnen im Laufe der Zeiten ausgehöhlten Schluchten. Da die einander gegenüber ſtehenden Wände dieſer Schluchten, die des Niagara auch nicht ausgenommen, in derſelben Fläche liegen, ſo gelangt man plötzlich an den Rand derſelben, ehe man noch eine Ahndung hat von ihrer Exiſtenz und wir mußten vom Wege abbiegen, um den Anblick derſelben genießen zu können.

Zuletzt erreichten wir die Waſſerſcheide, wo die Ströme an der einen Seite nördlich nach dem Erie-See floſſen, und an der andern ſüdwärts zum Susquehanna. Ich mußte mich wundern, wie die Indianer in einem ſo ununterbrochenen Walde jemals richtige topographiſche Kenntniſſe ſich hatten verſchaffen können, da alle kleineren Flüſſe von den Bäumen völlig umwölbt und aufgehalten wurden.

Nachdem ich nach einander die verſchiedenen Zonen der obern ſiluriſchen Schichten paſſirt war, erreichte ich die braungefärbten Schiefer und den grauen Sandſtein, welche ein Äquivalent des untern Theiles des alten Rothliegenden (Old Red) oder der Devon-Gruppe von England zu ſein ſcheinen. In dieſem Gebirge findet man einige Streifen, die aus kohligen Subſtanzen beſtehen, aber bald wieder ausſetzen und ſelten 3 Zoll mächtig ſind. Ich fand in dem Thale bei Spalding einen Eigenthümer mit den Vorbereitungen zur Abſenkung eines koſtſpieligen Kohlenſchachtes beſchäftigt; ich rieth ihm ernſtlich von ſeinem Vorhaben ab, indem ich auf die geognoſtiſchen Überſichten (Surveys) von New-York verwies. Ein jeder wiſſenſchaftlich gebildeter Mann, der Jemanden von einem bergmänniſchen Verſuche abräth, muß darauf gefaßt ſein, ſo ſchlecht aufgenommen zu werden, wie der Arzt, welcher aufrichtig geſteht, daß die Krankheit ſeines Patienten unheilbar ſei.

Nach dem olivenbraunen Schiefer traf ich auf eine auflagernde Bildung von rothem Sandſtein in der Nähe von Tioga, und ſammelte hier zwei Arten von Fiſchen aus dem Geſchlechte **Holoptichius**, von denen die eine offenbar identiſch war mit dem **H. nobilissimus**, einer Verſteinerung des britiſchen Old Red, und die andre, wie ich von Hrn. Philipp Egerton erfuhr, einem völlig neuen Typus dieſes Geſchlechtes angehörte. Mit dieſen zugleich fand ſich auch eine Art von Chelonicthys von be-

Digitized by Google

trächtlicher Größe, eine Form, die ebenfalls für dieselbe Formation sowohl in Rußland, als in Schottland sehr charakteristisch ist.

September 5. — In Bath miethete ich einen eigenen Wagen bis nach Corning. Obgleich hier zwei Eisenbahnen mit Locomotiven existiren, von denen die eine nach Süden führt, die andre die Kohle von Bloßberg nach dem Erie-Canal hin befördert, so sah ich mich doch auf einer vor Kurzem erst veröffentlichen Karte vergebens nach dem Namen Corning um, und ich erfuhr, daß die Stadt erst zwei Jahre alt sei. Schon war das Schulhaus fertig, der Thurm der Methodisten-Kirche fast vollständig, die presbyterische Kirche im Bau begriffen und der Grund zu einer episkopalischen abgesteckt. Als ich einen Wagen zu miethen wünschte, wurde ich nach einem großen Stalle hingewiesen, wo verschiedene Wagen und gute Pferde zu haben waren. Die Baumstumpen, von welchen einige 6 Fuß hoch waren, standen noch in den Gärten und zwischen den Häusern. Unser Gastwirth bemerkte, daß die Kosten zur Ausrodung derselben ungefähr denen zur Aufrichtnng eines Blockhauses gleich sein würden. Ich unterhielt mich mit der Zählung der Jahresringe dieser Bäume und fand, daß einige derselben bei ihrer Fällung nur 40 Jahre alt gewesen waren; dennoch hatte, als sie zu wachsen anfingen, noch kein weißer Mann auf viele Meilen hin sich diesem Thale genähert; meistens zeigten die älteren Stämme nicht auf ein höheres Alter als 2 Jahrhunderte zurück, oder auf die Zeit, als die wandernden Väter hier landeten, einige wenige bis auf die Zeit des Sir Walter Raleigh und kaum ein einziger bis auf die Tage des Columbus. Ich hatte früher bemerkt, daß sehr alte Bäume in den Urwäldern dieses Theiles von Amerika ungewöhnlich sind. Die Bäume sind gewöhnlich schlank und hoch; kein Gras gedeiht unter ihrem tiefen Schatten, obgleich die grünen Kräuter bald hervorkeimen, wenn die Waldung gelichtet und den Strahlen der Sonne der Zutritt gestattet ist. Einige der Baumstämme, besonders die, welche dem Föhrengeschlechte angehören, vermodern erst in einer Zeit von 50 Jahren, trotzdem daß sie den Abwechselungen von Regen und Sonnenschein ausgesetzt sind, eine Thatsache, auf welche der Geolog wohl Acht geben muß, denn es ist klar, daß die Bäume eines unter Wasser gesetzten Waldes, oder noch mehr, wenn sie durch Sedimentablagerungen gänzlich vor dem Zutritte der Luft abgeschlossen sind, Jahrhunderte lang ohne Zerstörung

Digitized by Google

ſich erhalten können, und daß alſo zur Verſteinerung der in den Kohlen- und andern Formationen vorkommenden foſſilen Bäume, oder für die allmählige Ablagerung einer großen Anzahl von Schichten zwiſchen denſelben eine hinlängliche Zeit vorhanden geweſen ſein mag.

Ich bat den Gaſtwirth in Corning, welcher ſehr aufmerkſam gegen ſeine Gäſte war, meinen Kutſcher aufzuſuchen. Er rief ſogleich in ſeinen Hofraum hinaus „Wo iſt der Herr (gentleman), der dieſen Mann hierher gebracht hat?“ Einige Tage vorher hatte ein Pächter meine Gemahlin „die Frau“ (the woman) betitelt, obgleich er ſeine eignen Töchter Damen (ladies) nannte, und wie ich glaube, dieſen Titel ſelbſt auf ſeine Dienſtmagd ausgedehnt haben würde. Ich hörte von einem Zeugen, bei einem gerichtlichen Verhöre zu Boſton, welcher ausſagte: „während er und noch ein andrer Herr (gentleman) Schmutz geſchaufelt hätten ꝛc.“; hieraus geht hervor, daß der Geiſt der ſocialen Gleichheit den Worten „gentleman“ und „lady“ keine andre Bedeutung als die des „männlichen und weiblichen Individuums“ übrig gelaſſen hat.

September 7. Bloßberg. — Ich hatte jetzt Pennſylvanien betreten und eine der äußerſten nordöſtlichen Gränzen des großen appalachiſchen Kohlendiſtricts (Appalachian coal-field), wie Profeſſor Rogers die Kohlenablagerungen von Pennſylvanien, Ohio und Virginien genannt hat. Hier ſah ich zuerſt die eigentliche „Kohle“ in Amerika, und mußte erſtaunen über die außerordentliche Ähnlichkeit derſelben, hinſichtlich ihrer mineralogiſchen Beſchaffenheit, wie der in derſelben vorkommenden Verſteinerungen mit der europäiſchen Kohle, — dieſelben weißen Sandſteine, wie ſie in der Nähe von Edinburgh und Newcaſtle als Bauſteine benutzt werden, — ähnliche ſchwarze, oft bituminöſe Schiefer mit Überreſten von Farrenkräutern, die wie in einem Herbarium ausgebreitet liegen, und deren Species meiſtentheils dieſelben ſind wie die der britiſchen foſſilen Pflanzen, — Flötze von guter bituminöſer Kohle, einige nur wenige Zoll, andre mehrere Ellen mächtig, — Lager und Kugeln von Thoneiſenſtein; und die Geſteingruppe, welche auf einem groben Sandſtein oder Conglomerat aufruht, welches ganz ähnlich unſerm Millstone Grit, Quarzkieſel enthält, und von den amerikaniſchen ſowohl wie von den engliſchen Bergleuten oft „Farewell Rock“ genannt wird, weil wenn ſie in ihren

Digitized by Google

Gruben dies Gestein erreicht haben, sie von allen brennbaren Stoffen Abschied nehmen. Unter diesem flötzleeren Sandstein liegen die schon angeführten rothen und grauen Sandsteine, welche hinsichtlich des mineralogischen Charakters, der Versteinerungen und ihrer Lage, unserm „Old Red" entsprechen.

Ich wünschte zu erfahren, ob der kürzlich von Hrn. Logan in Süd-Wales aufgestellte allgemeine Charakter auch hier ausreichen würde. Ein jedes der Kohlenflötze in Wales, deren mehr als 90 an der Zahl sind, findet man ruhend auf einem sandigen Thon oder Feuerstein, in welchem eine besondre Species der „Stigmaria" genannten Pflanze so häufig vorkommt, daß sie fast alle andern ausschließt. Ich sah die Stigmaria bei Bloßberg sehr häufig in den Schutthaufen, aus welchen die in horizontalen Flötzen vorkommende Kohle ausgeschlagen worden war. Dr. Saynisch, Director der Grube, ließ freundlichst dieselbe erleuchten, damit ich die Arbeiten ansehen könnte, und wir sahen die schwarzen Schiefer im Hangenden und in denselben die Reste schöner Farrenkräuter, während das Liegende aus einer Art Thon bestand, in welchem die Stengel von Stigmaria noch verbunden mit ihrem Laub oder Wurzelfasern (rootlets) nach allen Richtungen hin zerstreut lagen. Die Übereinstimmung dieser Erscheinungen mit denen des Wales'schen Kohlendistricts, also in einer Entfernung von 3000 Miles, überraschte mich und giebt zu Folgerungen Veranlassung, welche den Ursprung der Kohle als nicht von zusammengetriebenen, sondern auf der Stelle gewachsenen Pflanzen herrührend betreffen und worauf ich im Folgenden zurückkommen werde.

Dr. Saynisch, welcher zuerst die Kohle in dieser Gegend aufgefunden hat, erzählte mir, daß er, bald nachdem er sich hier angesiedelt hatte, einen Wolf von dem Fenster seiner Schlafstube aus geschossen habe. Diese Thiere fügen noch manchmal den Schafheerden Schaden zu, und im vergangenen Herbste wurde ein großer Panther in dem äußersten Stadttheil von Bloßberg getödtet, aber Bären waren seit einigen Jahren nicht gesehen worden. Als wir an einem heißen sonnigen Tage nach einer großen Lichtung des Waldes, welche von jeder menschlichen Wohnung weit entfernt war, uns begaben, erstaunte ich über die völlige Stille die in den umherliegenden Wäldern herrschte. Wir vernahmen keinen Gesang und kein Geschrei eines Vogels, nichts was uns an das Gezwitscher eines Buchfinken oder den herbstlichen Gesang ei-

Digitized by Google

nes Rothkehlchens erinnerte, die Heuschrecken nur und die Grillen ließen unaufhörlich Tag und Nacht ihr Gesumse hören. Vögel sind hier in großer Menge vorhanden, und einige mit dem prachtvollsten Gefieder geschmückt, wie der große Specht mit seinem carmesinfarbnen Kopfe, — der Gelbvogel (**Fringilla tristis**) von der Größe des Goldammers, mit schwarzen Flügeln und einem hellgelben Körper, — der Roth-Vogel (**Tanagra rubra**), — und die **Loxia ludovisiana.**

Ein Colibri-Weibchen, welches im Gefieder weit weniger glänzend ist, als das Männchen, flog wenige Zoll vor meinem Gesichte vorüber. Sein Flug und seine geringe Größe erinnerte mich an unsere Sphinx oder Habichtsmotte, ebenso schwebte es in der Luft, während es die Blumen aussog, der Körper schien ohne Bewegung und die Flügel wegen der Schnelligkeit ihrer Vibrationen unsichtbar. Ich hatte vorher auch einen Colibri in dem Walde von Cedarville gesehen, wo er um die Blüthen eines wilden Balsams (**Impatiens biflora**) herumflatterte. Dr. Sayniſch erzählte mir, daß er, als er zuerst diese Wälder besuchte, zwei von diesen Vögeln durch einen Ton auf den Rand einer Wasserschale, die er in der Hand hielt, hätte locken können, und sie hätten ohne Furcht aus der Schale getrunken. Ich erinnerte mich aus Darwin's Reise auf dem Beagle, daß auf Inseln, wie die Galopagos, welche des Menschen Fuß nie oder selten betreten hatte,

„Where human foot hath e'er or rarely been"

die wilden Vögel nicht die Gefahr des Menschen kennen; aber hier, wo die indianischen Jäger lange vor den Weißen gelebt und die Wälder durchstreift hatten, wurde ich überrascht zu sehen, wie die instinctmäßige Furcht vor dem großen „Usurpator" in dem befiederten Geschlechte nicht erblich gewesen sei. Es wurde mir jedoch gesagt, daß in den Jagddistricten, welche „**Indian Reservations**" genannt werden, und innerhalb der Grenzen der bewohnten und civilisirten Staaten liegen, und von denen ich einen in New York besucht hatte, daß hier die wilden Thiere verhältnißmäßig zahm sind, weil die Indianer niemals das Wild oder dessen Beute zu beläſtigen pflegen, außer wenn es ihres Unterhaltes wegen erforderlich ist.

Wir kehrten von Bloßberg nach der Stadt Jefferson zurück, und nachdem wir den Seneca-See in einem Dampfboot bis Geneva hinuntergesegelt waren, bestiegen wir die Eisenbahn, welche uns wieder nach Albany zurückführte. Als wir an einer Station

Digitized by Google

anhielten, hörten wir ein junges Weib aus Ohio ausrufen, „**Well, we are in a pretty fix!**" („In der That, wir sind trefflich berathen!") und wir fanden, daß dieß Dilemma für die jetzige financielle Krisis charakteristisch war, denn keiner ihrer Thalerscheine aus der Ohio-Bank wurde hier angenommen. Das Substantivum „fix" ist ein anerkannter Vulgarismus, aber das Verbum wird in Neu-England von wohl gebildeten Leuten gebraucht in der Bedeutung des Französischen „**arranger**" oder des Englischen „**do**"; und ich glaube, daß dies Wort einen hibernischen Ursprung hat, da auch ein irischer Edelmann, König Corney, in der Miß Edgeworth Erzählung von Ormond sagt: „**I'll fix him and his wounds.**"

Es giebt kaum ein amerikanisches Idiom oder Wort, welches nicht britischen Ursprungs wäre, einige sind veraltet, andre provinciell. Als der Lexikograph, Noah Webster, welchen ich in Newhaven sah, gefragt wurde, wie viele neue Wörter er gemacht habe, antwortete er, nur eins, nämlich das „**demoralize**," und dies nicht seines Lexikons wegen, sondern lange vorher in einer im vorigen Jahrhundert veröffentlichten Schrift.

Die Nomenclatur der Orte, welche wir auf unserm kurzen Ausfluge vor einem Monate besucht hatten, war seltsam genug. Wir waren in Syracus, Utica, Rom und Parma gewesen, wir gingen von Buffalo nach Batavia, und an demselben Tage frühstückten wir in St. Helena und dinirten in Elba. Wir sammelten Versteinerungen bei Moscau und reisten mit der Painted Post und Big Flats nach Havanna. Als ich von Auburn nach Albany zurückkehrte, wurde ich in Troy, einer Stadt von **20,000** Einwohnern, veranlaßt, einen merkwürdigen Erdfall zu sehen, welcher grade am Berge Olympus sich ereignet hatte, indem die westliche Seite dieses Hügels nebst einem Theile des Berges Ida in den Hudson hineingestürzt war und den Tod mehrerer Personen verursacht hatte. Glücklicherweise sind noch einige wenige indianische Benennungen beibehalten, wie Mohawk, Ontario, Oneida, Canandaigna und Niagara. Wenn auch die Regierung für die Aufrechthaltung des guten Geschmackes nicht wohl Sorge tragen kann, so müßte der Congreß doch die Sache des Postwesens sich angelegen sein lassen und die künftige Vervielfältigung derselben Namen für Dörfer, Städte, Landschaften und Stadtbezirke verhindern. Daß mehr als **100** Plätze Washington genannt werden,

Digitized by Google

verursacht nicht zu duldende Beschwerlichkeiten. Freilich darf ein Engländer sich nicht beklagen, denn wir verfolgen in unsern Colonien dasselbe System; und es wäre hohe Zeit, daß der General-Postmeister ein Gesetz in Vorschlag brächte, um zu verhindern, daß neue Straßen in London schon gebrauchte und zur unglaublichen Verwirrung der Einwohner und ihrer Briefträger 50 mal in derselben Stadt wiederholte Namen erhielten.

In Troy besuchte ich den Professor Eaton, welcher im Jahre 1824, in seinem „Survey of the Erie Canal" die erste Beschreibung des Niagara-Districtes veröffentlichte und die Gesteine in Gruppen theilte, die seitdem fast alle von den Geognosten New York's angenommen worden sind. Der Geist dieses Pioniers in der amerikanischen Geognosie war noch in voller Thätigkeit und sein Eifer unverdrossen; aber wenige Monate nach meinem Besuche starb er in einem hohen Alter.

Ich untersuchte zunächst, gemeinschaftlich mit Hrn. Hall, zwei Sümpfe, die in der Umgegend von Albany und Greene sich befanden, im Westen des Hudsonflusses, wo die Überreste eines Mastodonten, an beiden Stellen in einer Tiefe von 4 bis 5 Fuß im Muschelmergel zugleich mit Arten lebender Muscheln gefunden worden waren. Diese Mergelablagerungen sind mit Moor bedeckt und neuer als die Geschiebe-Formation, und das Wild ist in diesen Sümpfen erst in sehr später Zeit in den Schlamm vergraben worden. In ähnlichen Ablagerungen in Schottland und England finden wir nur Überreste von noch lebenden Säugethieren; und obgleich man an den Ufern der Themse und anderswo Knochen des ausgestorbenen Elephanten und Rhinoceros zugleich mit lebenden Land- und Süßwassermuscheln (die jedoch mit einigen wenigen exotischen Arten untermischt sind) findet, so gehören die Schichten, in welchen sie vorkommen, doch nicht so vollständig, wie die von New York der neuesten geographischen Beschaffenheit dieses Landes an.

Wir machten nun eine Excursion nach den Helderberg-Hügeln, S. W. von Albany, um die obern silurischen Schichten zu sehen und die Versteinerungen derselben in der Sammlung des Hrn. Gebhard in Schoharie zu studieren. Die Tiefe der Flußthäler und einige hervorstehende Felsen von Kalkstein machen diese Gegend malerischer als sie zu sein pflegt, wenn die Schichten noch ihre Lage unverändert beibehalten haben. Ich sah hier den Zuckerahorn (Acer

Digitized by Google

saccharinus), einen prächtigen Baum, der bei neuen Lichtungen verſchont wird. Der Saft, woraus der Zucker bereitet wird, fließt allenthalben durch hölzerne Röhren aus Spalten heraus, die in der Rinde angebracht ſind. Die rothen Ahornbäume ſtanden in Begriff ihre glänzenden herbſtlichen Färbungen anzunehmen, während der übrige Wald noch ſo grün war, wie ſonſt; eine blaue Lobelia, welche ich auch bei den Fällen des Niagara geſammelt hatte, ſtand noch in Blüthe, wie auch viele weiße und blaue Aſtern, welche jetzt erſt ſich entfaltet hatten. Die ſchönſte und eleganteſte Blume der Wälder in dieſer Jahreszeit iſt die gefranzte Gentiane (**Gentiana crinata**).

Eines Tages ſchoß ein Habicht von einem hohen Baume herunter und ergriff auf dem Boden nur **3** Ellen von uns entfernt ein geſtreiftes Eichhörnchen. Er trug ſeine Beute ſchnell fort, bis er durch unſer Geſchrei erſchreckt, das Eichhörnchen fallen ließ, welches offenbar unbeſchädigt davonlief. Ich bemerkte früh Morgens Myriaden von Spinngeweben, die ſich von einem Grashalme zum andern ausdehnten, wie man ſie oft auf einem engliſchen Grasfelde ſieht, ehe noch der Thau aufgetrocknet iſt.

Auf unſerem Rückwege von Schoharie nach Albany fanden wir das Landvolk in Aufruhr, und ſchon hatten ſie einen Beamten, der die Abgaben einforderte, gefährlich verwundet; dies war ſchon das dritte Jahr des „Helderberger Krieges" oder eines wirkſamen Aufſtandes des bewaffneten Landvolkes gegen die geſetzlichen Forderungen ihres Gebieters, des Hrn. Van Renſſalaer. Ein großer Theil des Landes an beiden Seiten des Hudſonfluſſes, welches jetzt, nach einigen Schätzungen, eine Bevölkerung von **100,000** Seelen trägt, ſcheint lange von der Van Renſſalaer Familie als Eigenthum behauptet worden zu ſein, während die Landleute eine kleine Grundſteuer bezahlten. Dieſer Zuſtand der Dinge wird von vielen nicht nur als ungerecht betrachtet, weil er der Veräußerung einen unangenehmen Zwang auflegt, ſondern auch für conſtitutionswidrig gehalten oder dem Geiſte ihrer politiſchen Inſtitutionen entgegen, weil man glaubt, daß ſo eine Art von beſtändigem Feudalweſen gebildet werden möchte. Einige der Pachtverträge ſind ſchon in Lehen verwandelt worden, aber viele der Landleute waren nicht im Stande oder nicht Willens, die für ſolche Übertragungsſchriften geforderten Gelder zu bezahlen und erklärten, daß ſie lange genug Abgaben bezahlt hätten, und

Digitized by Google

daß es hohe Zeit für ſie ſei, wirkliche Eigenthümer des Landes zu werden.

Wenige Jahre früher, als die Beſitzungen von dem letzten General Van Renſſalaer auf deſſen Söhne übergegangen waren, fand der Verſuch, die Rechte des Beſitzers zu erzwingen, offnen Widerſtand. Die Gerichtshöfe fällten das Urtheil und der Sheriff von Albany, welcher nicht im Stande war ſeinen Auftrag auszuführen, nahm zuletzt im Jahre 1839 militäriſche Macht zur Hülfe, aber mit keinem beſſern Erfolge. Der Gouverneur von New York war nun genöthigt ihn mit dem Linienmilitär des Staates, ungefähr 700 Mann zu unterſtützen, welche den Feldzug nach einem Tagesberichte in einem heftigen Schneegeſtöber begannen. Die Landleute ſollen ihnen 1500 Mann ſtark gegenüber geſtanden haben; die Abgaben waren aber noch jetzt nicht bezahlt, da der Gouverneur, welcher die Volksgunſt zu erlangen ſuchte, in dem folgenden Jahre 1840, während er vor ſeinem Gerichte die Widerſpenſtigen verurtheilte, ſie doch möglichſt ermuthigte, indem er ihre Sache einer günſtigen Beurtheilung des Staates empfahl und zu gleicher Zeit die Unterſtützung der geſetzgebenden Verſammlung anzuregen ſuchte. Die Legislatur jedoch verweigerte hierüber zu beſchließen, und überließ die Sache den gewöhnlichen Gerichtshöfen.

Die ganze Sache iſt merkwürdig, weil ſie beweißt, daß es gegenwärtig in dieſem Lande unmöglich iſt eine Claſſe von Landeigenthümern zu bilden, welche von der Verpachtung ihres Landes Einkommen beziehen. Ein jeder muß ſeinen eignen Acker bebauen. Der, welcher Capital genug beſitzt, um eine Wirthſchaft einzurichten, kann Land als Eigenthum ſo billig erhalten, daß er es natürlich vorzieht ſein eigner Herr zu ſein.

September 27. 1841. — Wir ſchifften uns wieder auf dem Hudſon ein, um von Albany nach New York in Geſellſchaft von mehreren hundert Paſſagieren zu ſegeln, und die Umgebungen des Fluſſes ſchienen uns ſchöner als jemals. Das Dampfſchiff iſt ein großes ſchwimmendes Hotel, in welchem der Capitain der Herr iſt. Er führt den Vorſitz bei den Mahlzeiten und ſorgt dafür daß kein Herr an der Tafel Platz nimmt, ehe alle Damen, oder, wie wir in England ſagen würden, die Frauen aus jeder Claſſe, ſich geſetzt haben. Die Männer, welche die Damen begleiten, werden darauf eingeladen ſich ihnen anzuſchließen, und zu-

Digitized by Google

letzt durch den Klang einer Glocke die Junggesellen und die en garçon reisenden Männer aufgefordert, in den Saal zu treten, in ganz ähnlicher Weise, wie die Mitglieder des Hauses der Gemeinen in das Oberhaus hinein gelassen werden, um eine Thronrede anzuhören.

Eine der ersten Eigenthümlichkeiten, welche den, der in den Vereinigten Staaten fremd ist, überraschen muß, ist die Ehrerbietung, welche durchgängig dem schönen Geschlechte, ohne Unterschied des Standes, gezollt wird. Die Frauen können hier in Postwagen, auf Dampfschiffen und Eisenbahnen mit weit geringerer Gefahr, unangenehme Behandlung zu erdulden und rohe und unanständige Unterhaltung anzuhören, ganz allein reisen, als in irgend einem andern mir bekannten Lande der Fall ist. Der Unterschied in dieser Hinsicht zwischen den Amerikanern und den Franzosen ist sehr bemerkenswerth. Es ist ein Geist von wahrer Galanterie in ihnen allen, aber die Öffentlichkeit des Eisenbahnwagens, wo alle in einem großen Raume sich befinden, und die geräumigen Localitäten überhaupt sowohl zu Lande wie zu Wasser, gewähren einen großen Schutz, dessen Mangel in England von vielen ohne Begleitung reisenden Frauen gefühlt worden ist. Da die Amerikaner mit Fremden keine Unterhaltung anknüpfen, so wurde es uns bald sehr angenehm, so durchaus öffentlich zu leben. Unsre Mitpassagiere bestanden zum größten Theil aus Krämern, Künstlern und Handwerkern, mit ihren Familien, alle wohlgebildet und so weit wir mit ihnen in Berührung kamen, höflich und gefällig. Ein großer Theil derselben befand sich auf Vergnügungsreisen, worauf sie gerne ihre Ersparnisse zu verwenden pflegen.

Bei einer oder zwei Gelegenheiten während unsrer letzten Reise in den erst seit Kurzem bebauten Districten von New York, wurde uns mitgetheilt, daß wir zu erwarten hätten mit unserm Kutscher, welcher gewöhnlich der Sohn oder Bruder des Landmanns war, dem das Fuhrwerk gehörte, zu Tische zu sitzen. Wir waren immer überrascht ein so freies und gewandtes Wesen bei ihnen zu finden, in welchem Selbstvertrauen lag ohne Anmaßung. Das einzige Mal, daß ich mit niedriger und roher Gesellschaft in Berührung kam, war als ich auf einem wohlfeilen Canalbote in der Nähe von Lockport Platz nahm, welches zum Theil mit Auswandrern angefüllt war, und dem Range seiner Passagiere nach

Digitized by Google

ungefähr der dritten Eisenbahnwagen-Classe in England entsprach. „Que diable allait-il faire dans cette galère?" wäre eine für mich schwer zu beantwortende Frage gewesen, besonders da ich nachher erfuhr, daß ich an demselben Orte, wo ich mich einschiffte, ein gutes eignes Fuhrwerk hätte miethen können. Diese Bequemlichkeit, obgleich es keine Postbeförderung ist, fand ich ohne Ausnahme in allen nördlichen wie südlichen Staaten der Union, welche ich während meines Aufenthaltes in Amerika besuchte.

Die Reisenden müssen hier, wie in andern Ländern sich gefallen lassen, hie und da mit etwas zu freiem und leichtem Volke in Berührung zu kommen. Ich muß jedoch sagen, daß wir in den beiden Fällen einer gemeinen Vertraulichkeit, welche uns hier aufstießen, fanden, daß beide Mal die uns Beleidigenden erst 10 Jahre vorher über den atlantischen Ocean gesegelt und daß sie plötzlich aus einem niedrigen Stande emporgestiegen waren. Die gute Erziehung, welche hier den mittleren Classen zu Theil wird, ist gewiß nicht von Außen her eingeführt; und John Bull namentlich, wenn er sich über die Sitten der Amerikaner lustig macht, hält sich oft unbewußt sein eignes Bild in dem Spiegel vor, oder er vergleicht eine gesellschaftliche Classe der Vereinigten Staaten mit einer andern seines eignen Landes, welche ihrem größeren Reichthume und der bessern Muße einen höhern Grad der Verfeinerung und der Intelligenz verdankt.

Wir haben jetzt die beiden größten Städte, viele kleinere Städte und Dorfschaften und außerdem einige der hintersten Ansiedelungen in den Staaten New York und New England gesehen, und eine Volksmasse, welche, wie mir gesagt wurde, bis zu 5 Millionen Seelen hinaufsteigt. Wir sind keinem Bettler begegnet, haben nirgends Zeichen von Mangel entdeckt, sondern allenthalben die unverkennbarsten Beweise des Glückes und des raschen Fortschrittes im Ackerbau, Handel und in großen öffentlichen Unternehmungen. Da einige von diesen Staaten gänzlich schuldenfrei sind und die übrigen die Interessen für die Regierungsanleihen pünctlich bezahlen, so wäre es ungerecht auf sie die gehässige Bemerkung anzuwenden „daß es leicht sei, mit erborgtem Gelde vorwärts zu gehen." Trotz des beständigen Zudranges von ungebildeten und geldarmen Abenteurern aus Europa, glaube ich, daß man unmöglich in irgend einem andern Lande der Erde 5 Millio-

Digitized by Google

nen Menschen finden würde, deren sittliche, gesellschaftliche und intellectuelle Durchschnittsbildung so hoch steht wie hier. Ein überzeugender Beweis ihres Wohlstandes ist, wie ich glaube, von den Ausländern nicht hinlänglich beachtet worden: ich meine die Schwierigkeit junge amerikanische Männer oder Weiber eine Reihe von Jahren hindurch im häuslichen Dienste zu behalten, für eine Beschäftigung, welche hier durchaus nicht als entehrend angesehen wird; denn die Dienstleute werden hoch bezahlt und ganz als Gleichgeborne mit der Herrschaft behandelt. Aber so lange es ihnen so leicht wird, ihre Lage zu verbessern und früh zu heirathen, so werden sie natürlich sobald wie möglich ihren Dienst wieder aufgeben. Daß einige wenige, oder die reiche Classe, besonders die, welche auf dem Lande sich aufhalten, durch diesen Umstand eine große Unbequemlichkeit erleiden, ist unleugbar und wir müssen uns deshalb, wenn wir das Glück der größeren Menge zu preisen uns bemühen, wohl in Acht nehmen, zu sehr mit dieser Minorität zu sympathisiren.

Ich bemerke auch, daß der angeführte Wohlstand, so wie noch mancher andre Segen, welchen man hier genießt, auf dem vorwärts schreitenden, im Gegensatze zum stationären Zustande der Gesellschaft beruht; — daß dies die neuen Colonien charakterisirt, wo das unbesetzte Land noch in Ueberfluß vorhanden ist, und einer zahlreichen arbeitenden Classe ein bequemes Auskommen gewährt. Dieser Zustand ist nicht das Resultat einer demokratischen in Vergleich mit einer monarchischen oder aristokratischen Verfassung, noch die Frucht einer absoluten Gleichheit der Religionssecten, noch weniger die einer allgemeinen Stimmfähigkeit. Nichtsdestoweniger dürfen wir nicht vergessen, wie leicht alle die geographischen Vortheile, welche das Klima, der Boden, schöne schiffbare Flüsse, vortreffliche Häfen und eine Wildniß in dem fernen Westen gewähren, durch andre Gesetze und andre politische Einrichtungen hätten verkleinert oder aufgehoben werden können. Wenn die Spanier diese Gegend colonisirt hätten, wie verschieden würde hier der Gang der Civilisation gewesen sein! Wären die Puritanischen Väter an den Ufern des Plata-Stromes gelandet, wie viele Hunderte von Dampfschiffen würden nicht schon lange den Parana und Uruguay durchschnitten — wie viele Eisenbahnen im Fluge über die Pampas geführt haben, — wie viele große Schulen und Universitäten würden in Paraguay blühen!

Digitized by Google

September 28. — Wir gingen zunächst auf der Eisenbahn von New York nach Philadelphia durch den Staat New Jersey. Große Maisfelder, auf welchen nicht mehr die Baumstämme sich über das Korn erhoben, und Villa's mit zierlichen Blumengärten, waren für uns eine neue Erscheinung, nachdem das Auge auf einer Strecke von so vielen hundert Miles an Urwälder und frische Lichtungen sich gewöhnt hatte. Die Straßen von Philadelphia wetteiferten in Reinlichkeit mit den schönen holländischen Städten, und die herrlichen Alleen verschiedener Baumgattungen gewährten im Sommer einen sehr willkommnen Schatten. Wir hielten uns hier 5 Tage auf und in jeder Nacht hörten wir, gewöhnlich einen falschen, Feuerlärm; aber das Geschrei der Feuerleute war fürchterlich. An der Spitze der Procession befand sich ein Mann, welcher aus einem Horne unnatürliche Töne hervorlockte; dann kam ein langer Zug von Menschen, (denn Pferde wendet man hier nicht an) welche an einem dicken Seile zogen, an welchem die gewichtige an der Spitze mit einer fortwährend läutenden Glocke versehene Feuerspritze befestigt war; darauf folgte eine Masse Volkes, von welchem Einige Fackeln trugen, Andre laut schrieen; und ehe noch der Lärm halb verhallt war, folgte eine andre Spritze mit ähnlicher Escorte; die ganze Erscheinung glich eher einer Scene aus dem Freischütz oder Robert dem Teufel, als einer Begebenheit des wirklichen Lebens. Es ist dieses jedoch keine Verspottung, denn diese jungen Leute sind beim Löschen eines Feuers bereit ihr Leben zu wagen; und als eine Entschuldigung, daß man die Ruhe der Stadt ohne Ursache störte, wurde uns gesagt „daß die Jugend dadurch angeregt würde!" Man behandelt diese Sachen zu Boston ebenso nachhaltig ohne Lärm.

Digitized by Google

Viertes Capitel.

Ausflug nach New Jersey. — Das Kreidegebirge verglichen mit dem von Europa. — Analogie der Versteinerungen und Unterschied der Species. — Reise in die Anthracit-Gegend der Alleghanies in Pennsylvanien. — Lange parallele Rücken und Thäler dieses Gebirges. — Pottsville. — Abwesenheit des Rauches. — Fossile Pflanzen übereinstimmend mit denen der bituminösen Kohle — Stigmarien. — Bedeutende Mächtigkeit der Schichten. — Ursprung des Anthracits. — Große Ausdehnung des appalachischen Kohlendistrictes (Appalachian coal-field). — Allmählige Verminderung des bituminösen Bestandtheiles der Kohle von West nach Ost. — Allgemeine Bemerkungen über die verschiedenen Steingruppen zwischen dem atlantischen Meere und dem Mississippi. — Richtung und Beschaffenheit der appalachischen Kette von Prof. Rogers untersucht. — Das zunehmende Einfallen und die Verschiebungen der Schichten an der südwestlichen Seite der Appalachians. — Ansicht über die Entstehung dieser Gebirgskette.

Das Kreidegebirge von New Jersey.

September 30. 1841. — Von Philadelphia aus machte ich eine geognostische Excursion von einigen Tagen, um das Kreidegebirge von New Jersey zu untersuchen. Es begleitete mich auf derselben Hr. Conrad, dem wir einige werthvolle Arbeiten über die fossilen Muscheln der tertiären, der zur Kreide gehörigen und der silurischen Gebilde in den Vereinigten Staaten verdanken. Wir gingen zuerst nach Bristol am Delaware um Hrn. Vanurem zu besuchen, der damals mit den Vorbereitungen zur Veröffentlichung seines Antheils der geognostischen Übersicht (State Survey) von New York beschäftigt war; darauf begaben wir uns über Bordentown nach New Egypt und kehrten über den Timber Creek zurück, nachdem wir den Delaware bei Camden wiederum überschritten hatten.

Obgleich in diesem Theile von New Jersey kein weißer Kalk mit Feuerstein vorkommt, wie er in Europa für die Felsen gleichen Alters so charakteristisch ist, so kann man doch unmöglich auch nur einen flüchtigen Blick auf die Versteinerungen werfen, ohne sich von der Richtigkeit der Ansicht des Dr. Morton zu überzeugen, der im Jahre 1834 diese Ablagerungen New Jersey's der Kreideperiode Europa's parallelisirte. Er und Hr. Conrad bemerkten daß die amerikanischen Muscheln fast alle neu oder von den bisher beschriebenen verschieden seien, aber doch viel Analoges hät-

Digitized by Google

ten mit denjenigen schon bekannter Kreideablagerungen. Das Gebirge New Jersey's ist in 5 Unterabtheilungen geschieden worden, aber von diesen hat man nur zwei hinlänglich reich an organischen Überresten gefunden, um mit den entsprechenden Schichten entfernter Gegenden verglichen werden zu können. Die untere dieser Abtheilungen besteht aus grünem Sand und grünem Mergel und wird von Dr. Morton als das Äquivalent des englischen Grünsands (Green sand) betrachtet; während er das obere oder kalkige Gestein, welches hauptsächlich aus weichem strohfarbnen Kalkstein mit Korallen besteht, für entsprechend der weißen Kreide Europa's hält. Aber nachdem ich meine Sammlung, welche ungefähr 60 Muschelarten, außer vielen Korallen und andern Überresten, umfaßt, sorgfältig untersucht und verglichen habe, bin ich zu der Überzeugung gelangt, daß die ganze Gruppe New Jersey's hinsichtlich ihrer chronologischen Beziehungen mit der europäischen weißen Kreide übereinstimmt, oder um bestimmter zu sprechen, mit den Formationen von Gault einschließlich bis zu den Maſtricht-Ablagerungen gleichzeitig ist. Unter den Muscheln, deren Bestimmung ich von Prof. E. Forbes unterstützt wurde, scheinen nicht mehr als 4 von 60 mit europäischen Arten völlig identisch zu sein. Diese sind **Belemnites mucronatus, Pecten quinquecostatus, Ostrea falcata,** (O. larva, Goldfuß) und O. vesicularis. Einige andre nähern sich jedoch sehr in Europa vorkommenden Muscheln und mögen wohl dieselben sein, wie z. B. **Trigonia thoracica,** und wenigstens 15 können als gute geographische Repräsentanten wohl bekannter Kalk-Versteinerungen betrachtet werden, die größtentheils den Ablagerungen über dem Gault in Europa angehören. Es giebt wenige ganz eigenthümliche Formen unter den amerikanischen Testaceen, so wie die **Terebratula Sayii (Morton).**

In dem obern oder strohfarbnen Kalkstein fand ich, an den Ufern des Timber-Creek, 12 Meilen südwestlich von Philadelphia, 6 Arten Korallen und verschiedene Echinodermen, welche hauptsächlich den Formen der Obern Kreide angehörten. Dasselbe Kalklager war auch reich an für die Kreide charakteristischen Foraminiferen, unter welchen sich unter andern die Geschlechter **Cristellaria, Rotalina** und **Nodosaria** vorfanden. Hr. Owen hat unter den fossilen Reptilien aus New Jersey nicht nur die Wirbeln des schon vorläufig von Dr. Morton angeführten **Mosasaurus** er-

Digitized by Google

kannt, ſondern auch den **Pliosaurus** und ein großes Krokodill mit Wirbeln, die ebenſo wie bei den lebenden Species, an der vordern Fläche concav ſind. Auch findet man viele Fiſche aus der Familie der Haifiſche, ähnlich denen der engliſchen Kreide und der **Galeus pristodontus** iſt durch eine ihm ſehr nahe ſtehende, wenn nicht völlig übereinſtimmende Art repräſentirt.

Im Ganzen ſind die Geſchlechtsregiſter und die Formen der Species denen der Kreidegruppe Europa's ſehr analog; und die Übereinſtimmung von 4 oder 5 Arten von Mollusken, welches ungefähr 7 p. c. ausmacht, beweiſt einen nicht unbedeutenden Grad der Verwandtſchaft in einer Entfernung von 3000 bis 4000 Miles von dem Auftreten entſprechender Verſteinerungen im mittleren und nördlichen Europa, beſonders wenn wir bedenken, daß hier eine Breitenabweichung von mehr als 10 Graden zwiſchen den mit einander verglichenen Diſtricten ſich befindet. Einige der an beiden Seiten des atlantiſchen Oceans übereinſtimmenden Arten, ſind grade ſolche, welche in Europa die größte verticale Verbreitung haben, wie **Pecten quinquecostatus** und welche man deshalb ſchon erwarten konnte, in entfernten Gegenden der Erde wieder anzutreffen.

Wir erſehen alſo aus den oben angeführten Beobachtungen daß die Meeresfauna, ſowohl der Wirbelthiere wie der Wirbelloſen, der Teſtaceen wie der Zoophyten, ſchon in einer ſo frühen Epoche, ebenſo wie jetzt, in verſchiedene beſtimmte geographiſche Provinzen getheilt war, wenn auch der Geognoſt allenthalben den Kreidetypus wieder zu erkennen im Stande iſt, ſei es in Europa oder in Amerika, und man kann hinzuſetzen in Indien. Dieſer eigenthümliche Typus ſetzt einen überwiegenden Einfluß einer mächtigen Verbindung von Umſtänden voraus, welche einſt über den ganzen Erdball vorherrſchte — Umſtände, welche abhängig waren von dem Zuſtande der phyſikaliſchen Geographie, des Klima's und der organiſchen Welt in der unmittelbar vorhergehenden Periode, im Verein mit einer Mannichfaltigkeit von andern Bedingungen, welche hier aufzuzählen, zu weit führen würde. Es würde für einen Naturforſcher nicht ſchwierig ſein, die der jetzt lebenden Fauna und Flora aufgeprägten Charaktere herauszufinden, durch welche die jetzige Zeit von allen dieſen früheren Epochen der Erdgeſchichte unterſchieden ſein möchte. Die Ähnlichkeit der Korallen, Muſcheln und Inſecten in gewiſſen gemäßigten Regionen der ſüd-

Digitized by Google

lichen Hemisphäre (Van Diemens Land z. B.) mit denen der nördlich vom Äquator gelegenen gemäßigten Zone oder die große Analogie der arktischen und antarktischen Fauna, während die Species in beiden Fällen gänzlich verschieden sind, gewähren uns eine Vorstellung von dem hier angedeuteten gemeinschaftlichen Typus, welcher offenbar durch gewisse allgemein geltende Gesetze bewirkt und überwacht wird sowie durch eine gegenseitige Beziehung, welche zwischen der belebten Schöpfung und dem Zustande der bewohnbaren Oberfläche in einer jeden gegebenen Periode Statt hat.

Anthracit-Formation von Pennsylvanien.

October 3. — Da ich bereits die Kohle führenden Schichten bei Bloßberg in Pennsylvanien gesehen hatte, wo dieselben sehr wenig gestört sind, und wo die Kohle bituminös ist, so wünschte ich auch einige der großen Anthracit-Kohle enthaltenden Gruben zu untersuchen, welche mitten unter den sehr gekrümmten und überhängenden Schichten des Alleghany-Gebirges vorkommen. Prof. Rogers, der mit Unterstützung geschickter Gehülfen jetzt die officiellen Vermessungen und Untersuchungen über Pennsylvanien fast vollendet hat, bot sich mir freundlich als Führer an und setzte mich dadurch in den Stand in einer verhältnißmäßig kurzen Zeit eine Einsicht in die geognostische Structur dieser Bergkette mir zu verschaffen. Wir verfolgten zuerst den Lauf des Schuylkill-Flusses, welcher durch eine nur wenig sich erhebende Landschaft strömt (B. C. Fig. 5.), wo sich Hügel finden von 200 bis 300 Fuß Höhe über der Meeresfläche, deren Gestein hauptsächlich aus Gneis besteht. Als wir uns westlich wendeten, betraten wir einen ungefähr 25 Miles breiten Gürtel von rothem Sandstein und Trapp (New Red) ähnlich dem früher bei Newhaven angeführten. Nachdem wir diese granitischen und secundären Bildungen überschritten hatten, gelangten wir nach Reading (52 Miles N. W. von Philadelphia) und hier an den Fuß des östlichsten der großen parallelen Bergrücken, welche die Alleghany- oder Appalachische Bergkette bilden. Die Gesteine dieser Kette gehören der silurischen, devonischen und Kohle führenden Gruppe an, und die Schichten sind hier zusammengefaltet, als wenn sie, in einem noch weichen und nachgiebigen Zustande befindlich, einem großen Seitendrucke ausgesetzt gewesen wären; ein großer Theil ist später in Folge der Entblößung zerstört und fortgeführt worden. Jeder Reisende be-

Digitized by Google

merkt hier die langen und gleichförmig parallelen Rücken mit dazwischen liegenden Thälern, gleich ebensovielen gigantischen Falten und Furchen, welche den geographischen Umriß dieser Gegend bezeichnen; und der Geognost hat die innige Verbindung dieser äußern Gestalt mit der inneren Anordnung der geschichteten Gebirgsarten nachgewiesen. Die langen schmalen Rücken, die sich selten über 2000 Fuß und gewöhnlich nur halb so hoch über die Thäler erheben, sind hier und da von Querspalten durchschnitten, welche den Flüssen ihren Ausgang gewähren; durch eine dieser Spalten ergießt sich bei Reading der Schuylkill-Fluß. Die Schichten sind am meisten an der südöstlichen Seite der Bergkette, wo wir dieselbe zuerst betraten, gestört und verschoben, und die Brechung und Neigung wird immer geringer, jemehr die Lager gegen Westen sich ausdehnen.

Nachdem wir verschiedene Gürtel der untern versteinerungsführenden Lager überschritten hatten, kamen wir zu der Anthracit-Formation von Pottsville an dem Schuylkill. Hier wurde ich angenehm überrascht von dem Anblicke einer blühenden Fabrikstadt mit ihren hohen schlanken Schornsteinen von hundert Feuerstätten, wo es Tag und Nacht fortwährend brannte, ohne daß der geringste Rauch und Dampf bemerkbar wurde. Als ich diese reine Atmosphäre verließ und in eine der Gruben hinabstieg, war es nicht weniger überraschend und neu für mich, daß man die Kohle anfassen konnte, ohne sich die Hände zu beschmutzen. Die Schwierigkeit, mit welcher der Anthracit verbrennt, kann mittelst eines starken Luftstromes überwunden werden, nicht allein in großen Öfen, sondern auch mit Hülfe eines Blasebalges in den Feuerstellen der Privathäuser, und seine austrocknende Einwirkung auf die Stubenluft kann man durch das Verdampfen von Wasser unschädlich machen. Trotz der manchmal fast unausstehlichen Hitze, die der Anthracit verbreitete, hatte ich doch während meines Aufenthaltes in Amerika niemals den Wunsch seinem Gebrauche den der bituminösen Kohle in London vorzuziehen, welche uns dazu verdammt, beständig in einer dichten Rauchatmosphäre zu leben, welche unser Hausgeräthe, unsre Kleider und Gärten verdirbt, unsre Gebäude schwarz färbt und jede Reinlichkeit unmöglich macht.

In der Nähe von Pottsville befanden sich nicht weniger als 13 Flötze von Anthracitkohle, von denen einige über zwei Ellen mächtig waren. Einige der untersten wechselten ab mit weißen Sandsteinen und einem Conglomerat von gröberer Beschaffenheit

Digitized by Google

als ich jemals in einem productiven Kohlendistricte gesehen habe, da einige der Quarzkieseln die Größe eines Hühnereies hatten. Ich war begierig zu erfahren, ob hier auch die oben bei dem 120 Miles westlicher gelegenen Bloßberg angeführten Stigmarien in den untern Thonschichten sich finden würden. Es war dieses leicht zu untersuchen, denn einige der 8 bis 10 Fuß mächtigen Kohlenflötze waren an der freien Luft gebrochen worden, und da die Schichten senkrecht aufgerichtet waren, so war nach der Entfernung der Kohle ein leeeer Raum, gleich einer gradlinigten offnen Spalte gebildet worden; in diese konnten wir hineingehen und an der einen Seitenwand die ursprünglich über der Kohle und an der andern die unter derselben gelagerte Schicht beobachten. An der erstern oder wie man zu sagen pflegt am Dache (im Hangenden) befanden sich Schiefer mit deutlichen Eindrücken von Farrnkräutern; unter andern die britische Species **Pecopteris lonchitica** und **Neuropteris cordata**, so wie Stämme und Stengeln von **Sigillaria, Lepidodendron** und **Calamites**; während an der entgegengesetzten südöstlichen Seite eine Art Thon anstand, der zahlreiche Stigmarien enthielt, welche oft auf mehrere Ellen und zuweilen sogar in einer Ausdehnung von 30 Fuß noch mit ihrem Laub und ihren Wurzelfasern verbunden waren.

In diesem Kohlendistricte, wie in allen bisher in Amerika untersuchten, sind eigenthümliche Kohlenflötze gefunden worden, die weit aushaltender sind als die sie begleitenden Lager von Schiefer, Sand- und Kalkstein. Als wir von Pottsville über Tamaqua nach der Lehigh Summit Grube uns begaben, sahen wir, daß die Lager von Sandstein und Schiefer allmählig verschwanden und einige Anthracitlager, die anfangs weit von einander entfernt waren, immer näher und näher zusammentraten, bis sie sich vereinigten und eine einzige ungefähr 50 Fuß dicke Masse bildeten, die nur von zwei dünnen Thonlagern mit Stigmarien unterbrochen war. Bei Mauch Chunk oder am Bärenberge (**Bear Mountain**) wird dieses merkwürdige Anthracitlager an der freien Luft gebrochen und zugleich mit dem überlagernden, 40 Fuß mächtigen Sandsteine abgetragen, so daß der Hügel, nach der Sprache der Bergleute „scalpirt" wird. Die vegetabilische Substanz, welche diese ungeheure Anthracitmasse repräsentirt, muß, ehe sie durch Druck und das Entweichen von Wasserstoff, Sauerstoff und andern flüchtigen Bestandtheilen verdichtet worden war, wahrscheinlich 200

Digitized by Google

bis 300 Fuß mächtig gewesen sein. Die Ablagerung einer so mächtigen Schicht von Pflanzenresten, welche so frei ist von erdigen Beimischungen, würde schwerlich durch die Annahme erklärt werden können, daß diese Pflanzen an den Platz, welchen sie jetzt einnehmen, sollten zusammengeschwemmt worden sein; aber dieselbe wird begreiflich, wenn man annimmt, daß sie an dieser Stelle gewachsen sind. Mögen wir die Stigmarien nach der Behauptung von Adolph Brogniart und Hrn. Binney als Wurzeln betrachten oder der Ansicht beipflichten, daß sie Wasserpflanzen seien, so wird doch Niemand bezweifeln, daß sie wenigstens an dem Flecke, wo sie entstanden, auch fossilisirt worden sind; und da Alle anerkennen, daß sie nicht Meerespflanzen sind, so wird hiermit zugleich die Ansicht von dem Wachsthum in situ des Materials der über einander lagerndern Kohlenflötze bestätigt.

Die außerordentliche Mächtigkeit des Kohlengebirges in diesem Theile der Appalachischen Kette entspricht der oben bereits angeführten Theorie, nach welcher die Erdoberfläche hier wiederholt sich gesenkt haben muß, damit eine so ungeheure Masse Sediment in so vielen vertical aufeinander liegenden Schichten sich hat ablagern können. Die Beobachtungen über Pennsylvanien und Virginien beweisen, daß das rohere Material des Kohlengebirges von Südost herstammt und man hat Beweise, daß das alte Land in dieser Richtung lag. Das Conglomerat, welches die Hauptunterlage der Kohlenflötze bildet, ist in der Nähe von Pottsville an dem Sharp-Berge, wo ich dasselbe sah, 1500 Fuß mächtig; während es ungefähr 30 Miles weiter Nordwest nur eine Mächtigkeit von 500 Fuß hat, und allmählig immer mehr schwindet, je weiter man es in derselben Richtung verfolgt, bis endlich seine Mächtigkeit auf 30 Fuß reducirt ist (Rogers, Trans. of Assoc. of Amer. Geol. 1840—42, p. 440). Die Kalksteine des Kohlengebirges nehmen dagegen an Masse zu, je weiter westlich sie sich hinziehen. Ähnliche Beobachtungen hat man in New York hinsichtlich der silurischen und devonischen Bildungen gemacht; indem die Sandsteine und alle auf mechanischem Wege gebildeten Gesteine in westlicher Richtung an Mächtigkeit abnehmen und die Kalksteine gleichsam auf deren Kosten immer mächtiger werden. Es ist deswegen klar, daß das alte Land im Osten war; die tiefe See mit ihren Korallenbänken und Muscheln im Westen.

Ich glaubte zuerst, daß in der Annahme der großen Mäch-

Digitized by Google

tigkeit der ältern versteinerungsführenden Felsarten der Appalachians wohl wegen der Verschiebungen und der umgekehrten Stellung der Lager einige Täuschung Statt finden möchte, aber ich überzeugte mich bald, daß man auf die durch diese Störungen bewirkten offenbaren Wiederholungen die nöthige Rücksicht genommen habe, und ich bezweifle durchaus nicht, daß diese silurischen und devonischen Straten, deren größte Mächtigkeit im Staate New York nicht über anderthalb Miles hinausgeht, in den Pennsylvanischen Alleghanies eine mehr wie dreimal so große Mächtigkeit erreichen.

Die Beobachtung der Uebereinstimmung der fossilen Pflanzen und die relative Lage des Anthracits überzeugte mich von dem gleichen Alter desselben mit dem der bituminösen Kohle, welche ich bei Bloßberg gesehen hatte. Diese Ansicht ist, wie ich glaube, zuerst von Hrn. Featherstonehaugh im Jahre 1831 aufgestellt worden, zu einer Zeit, als viele Geognosten noch geneigt waren dem Anthracit ein höheres Alter beizulegen als der bituminösen Kohle der Vereinigten Staaten. Die neueren Beobachtungen haben diese Thatsache außer alle Frage gestellt und es ist deswegen ein Gegenstand von hohem Interesse geworden, zu untersuchen auf welche Weise diese beiden Arten von Kohle, die durchaus von denselben Pflanzen herrühren und zu derselben Periode gebildet sind, ihrer chemischen Zusammensetzung nach, haben so verschieden werden können. Zuerst muß ich erwähnen, daß die oben angeführten anthracitischen Kohlenflötze, welche in dem östlichen oder gestörterem Theile der Appalachischen Kette vorkommen, Fragmente oder verschobene Theile sind des großen zusammenhängenden Kohlengebirges von Pennsylvanien, Virginien und Ohio, welches ungefähr 40 Meilen gegen Westen hin auftritt. Dieser Kohlendistrict ist seiner großen Ausdehnung wegen merkwürdig; denn Prof. Rogers hat seine zusammenhängende Ausdehnung von NO. nach SW. in einer Strecke von 720 Miles nachgewiesen, während seine größte Breite ungefähr 180 Miles beträgt. Nach einer mäßigen Schätzung beträgt sein Oberflächen-Areal bis zu 63,000 Quadratmiles. Es erstreckt sich von der nördlichen Gränze Pennsylvaniens südlich bis in die Nähe von Huntsville in Alabama.

Dieser Kohlendistrict muß, ehe seine ursprünglichen Gränzen durch Zerstörung reducirt worden sind, nach einer wahrscheinlichen Berechnung 900 Miles lang und an einigen Stellen mehr

Digitized by Google

als 200 Miles breit gewesen sein. Bei der Betrachtung des Durchschnittes (Fig. 5.) wird man sehen, daß die Kohlenschichten im Westen des Gebirges in der Gegend D, E, horizontal liegen, und je weiter sie gegen Osten vorrücken, immer mehr und mehr geneigt und gefaltet werden. Prof. Rogers hat nun durch chemische Analysen bewiesen, daß die Kohle an seiner westlichen Gränze, wo sie flach und ungestört liegt, am meisten bituminös ist, und daß sie ihr Bitumen allmählig verliert, so wie wir süd-östlich uns den mehr gekrümmten und zerrissenen Schichten nähern. So beträgt am Obio die Menge des Wasserstoffs, Sauerstoffs und andrer flüchtiger Substanzen, 40 bis 50 p. c. Östlich von dieser Linie, an dem Monongahela nähert sich das Verhältniß noch 40 p. c., und hier fangen die Schichten zuerst an einige leichte Biegungen zu erleiden. Bei dem Eintritt in die Alleghany-Berge wo die antiklinischen Aren deutlich sich zu zeigen beginnen, ist noch, ehe die Verschiebungen bedeutend werden, die flüchtige Substanz gewöhnlich in dem Verhältniß von 18 oder 20 p. c. zugegen. Endlich, wenn wir zu einem der Kohlendistricte (5', Fig. 5.) gelangen, welche mit den stärksten Biegungen der Appalachian-Kette in Verbindung stehen, wo die Schichten förmlich umgestürzt und überhängend sind, wie in der Nähe von Pottsville, finden wir daß die Kohle nur noch 6 bis 12 p. c. Bitumen enthält und also echter Anthracit geworden ist (Trans. of Ass. of Amer. Geol., p. 470).

Es geht aus den Untersuchungen Liebig's und andrer ausgezeichneter Chemiker hervor, daß wenn Holz und vegetabilische Substanzen in der Erde vergraben, der Feuchtigkeit ausgesetzt und theilweise oder gänzlich von der Luft ausgeschlossen sind, sie sich langsam zersetzen und Kohlensäure entwickeln, indem sie hierdurch einen Theil ihres ursprünglichen Sauerstoffgehalts verlieren. Auf diese Weise werden sie nach und nach in Lignit oder Holzkohle verwandelt und diese enthält eine größere Menge Wasserstoff als das Holz selbst. Eine fortdauernde Zersetzung verändert den Lignit in gemeine oder bituminöse Kohle, hauptsächlich durch Austreiben von Kohlenwasserstoff oder von dem Gas, mit welchem unsre Straßen und Häuser erleuchtet werden. Nach Bischof enthalten die entzündbaren Gasarten, die sich allenthalben aus der Mineral-Kohle entwickeln und so oft die Ursache unglücklicher Zufälle in den Gruben sind, immer Kohlensäure, Sumpfgas, Stick-

Digitized by Google

ſtoff und ölbildendes Gas. Mit dem Freiwerden aller dieſer Gasarten verwandelt ſich allmählig die gewöhnliche oder bituminöſe Kohle in Anthracit, welchem man die verſchiedenen Namen der Splintkohle, Glanzkohle und andre gegeben hat.

Wir haben geſehen, daß in dem appalachiſchen Kohlendiſtricte eine innige Verbindung Statt hat zwiſchen dem Grade, bis zu welchem die Kohle ihre gasförmigen Beſtandtheile verloren hat, und dem Maaße der Störung, welche die Schichten erlitten haben. Das Zuſammenfallen dieſer Erſcheinungen muß man zum Theil der größeren Leichtigkeit zuſchreiben, womit die flüchtigen Subſtanzen entweichen konnten, wo das Zerbrechen der Felſen eine unendliche Anzahl von Riſſen und Spalten hervorgebracht hatte, und zum Theil auch der Hitze der Gaſe und des Waſſers, die durch dieſe Spalten hervordrangen, als gewaltige Bewegungen eintraten, welche die Schichten der appalachiſchen Gebirgskette zerriſſen und umſtürzten. Es iſt bekannt genug, daß noch gegenwärtig bei Erdbeben heiße Waſſer und Dämpfe aus der Erde hervorſtrömen, und dieſe werden nothwendig die Entwicklung der flüchtigen Subſtanzen aus den kohlenführenden Geſteinen befördern.

Beſchaffenheit und Urſprung der Appalachian-Kette.

Die auf den vorhergehenden Seiten beſprochenen Gegenſtände leiten mich ganz natürlich darauf, auch über die Structur der Appalachian-Kette etwas hinzuzufügen, ſowie über ſeine geognoſtiſchen Beziehungen zu den weniger gehobenen Gegenden im Oſten und Weſten derſelben. Der beigefügte ideale Durchſchnitt (Fig. 5), auf welchen ich im Folgenden oftmals werde Gelegenheit haben zu verweiſen, wird von den Haupterſcheinungen eine Vorſtellung gewähren, während eine große Anzahl von Details haben übergangen werden müſſen. Wenn man von den Küſten des atlantiſchen Oceans, von der öſtlichen Seite des Continents hinaufſteigt, kommt man zuerſt in eine niedrige Region (A, B), welche von den erſten Geographen die Alluvial-Ebene genannt wurde. Sie wird von tertiären und zur Kreide gehörigen faſt horizontal gelagerten Schichten bedeckt, welche gewöhnlich keine harte und feſte Geſteinmaſſen enthalten; dieſe Gegend iſt in Pennſylvanien und Virginien nicht höher als 50 bis 100 Fuß. In dieſen beiden Staaten iſt dieſe Zone nicht viele Meilen breit, ſie erreicht aber

Digitized by Google

in den südlichen Staaten eine Breite von 100 und 150 Miles, und gegen ihre westlichen Gränzen hin eine Höhe von mehreren hundert Fuß. Der nächste Gürtel, von B bis C, besteht aus granitartigen Felsen (Hypogene), hauptsächlich aus Gneis und Glimmerschiefer, zuweilen ungleichförmig bedeckt mit rothem Sandstein, Nr. 4 (New Red?), welcher wegen seiner Ornithicniten merkwürdig ist. Manchmal ruht auch dieser Sandstein auf dem Rücken der zerrissenen älteren Gesteine (wie man in dem Durchschnitte sieht) Die Region (B, C), welche zuweilen auch der „Atlantic Slope" (Atlantischer Abhang) genannt wird, ist im Durchschnitt von fast gleicher Breite mit der niedrigen und flachen Ebene (A, B), und wird durch mäßig hohe Hügel charakterisirt, welche wegen ihrer abgerundeten Form und geringen Höhe, mit den langen, steilen und hohen Parallel-Rücken der Alleghany-Berge scharf contrastiren. Der Umriß der Schichten dieser Bergrücken zeigt sich, ebenso wie die beiden angeführten Gürtel von Hypogene und neueren Felsarten (A, B und B, C), auf einer geognostischen Karte als lange verschiedenartig gefärbte Streifen, welche von N. O. und S. W. laufen, in derselben Richtung wie der Lias, die Kreide und andre secundäre Formationen in der mittlern und östlichen Hälfte von England.

Die hier erwähnten parallelen Zonen der Appalachians bestehen aus Schichten, die durch aufeinanderfolgende convere und concave Biegungen gleichsam gefaltet sind und durch spätere Entblößung der Beobachtung frei vorliegen. Die Felsarten haben eine große Mächtigkeit und gehören alle den silurischen, devonischen und Kohle führenden Bildungen an. Es ist hier keine Haupt- oder Centralare vorhanden, wie in den Pyrenäen und vielen andern Bergketten, — kein Kern, um welchen die kleinern Bergrücken sich gruppiren; sondern die Kette besteht aus vielen fast gleichen und parallelen Falten, welche, wie die Geognosten sich ausdrücken, eine antiklinische und synklinische Stellung haben. Dieses System von Hügeln erstreckt sich, geognostisch betrachtet, von Vermont bis Alabama, in einer Länge von mehr als 1000 Miles, einer Breite von 50 bis 150 Miles und einer abwechselnden Höhe von 2000 bis 6000 Fuß. Manchmal läuft die ganze Anzahl der Rücken mehr als 50 Miles weit in vollkommen grader Linie neben einander fort, und auf einmal machen sie alle mit einander eine Bie-

Digitized by Google

gung und nehmen eine Richtung an, welche mit der erstern einen Winkel von 20 oder 30 Graden ausmacht.

Herr R. C. Taylor hatte schon die Structurverhältnisse gewisser Theile dieser Bergkette beträchtlich aufgeklärt, schon vor dem Beginn der officiellen Vermessungen und Beobachtungen von Virginien und Pennsylvanien, von welchen die erstern von Professor W. B. Rogers und die letztern von dessen Bruder, Professor H. D. Rogers, beide unterstützt von einer beträchtlichen Anzahl tüchtiger Gehülfen, geleitet werden. Diesen mühsamen und sorgfältigen Untersuchungen verdanken wir die Entdeckung des allgemeinen Structurgesetzes, welches durch dieses ganze mächtige Gebirge herrscht, und das man, obgleich es, einmal gefunden und klar dargelegt, einfach genug erscheinen mag, doch unter einer so großen Masse von complicirten Details lange übersehen konnte. Die Aufrichtung und Störung der Lager erscheint am größten an der südöstlichen oder der atlantischen Seite der Kette, und die Schichten werden immer weniger verschoben, je weiter man westwärts vordringt, bis sie zuletzt ihre ursprüngliche oder horizontale Lage wieder gewinnen. Aus der Betrachtung des Durchschnittes (Fig. 5) wird man ersehen, daß bei den Rücken und Mulden, welche dem atlantischen Ocean zunächst liegen, das südöstliche Einfallen vorherrscht, indem sich die Lager auf sich selbst zurückgeworfen haben, wie in i, während die an der nordwestlichen Seite liegenden in der entgegengesetzten Richtung gebogen worden sind. Die nächste Bogenreihe (wie bei k) ist mehr offen, indem jeder Bogen an der westlichen Seite am steilsten ist; die nächste (l) öffnet sich noch weiter, die nächste (m) noch mehr, und dies geht so fort, bis man zu dem niedrigen und flachen Theile des appalachischen Kohlen-Districtes gelangt (D, E).

In der Wirklichkeit, oder in einem genauen Durchschnitt ist die Anzahl der Krümmungen oder parallelen Falten weit größer, als sie ohne Verwirrung in einer Zeichnung angedeutet werden konnte. Es ist auch offenbar, daß große Felsenmassen durch die Wirkung des Wassers oder Entblößung fortgeführt worden sind, wie es einleuchten würde, wenn wir versuchten, alle Krümmungen in der Art zu vervollständigen, wie durch die punctirten Linien bei i und k angedeutet worden ist.

Die Bewegungen, welche in diesem so ausgedehnten Felsensysteme eine so einförmige Ordnung in ihrer Stellung zu Wege

Digitized by Google

gebracht haben, müſſen gleichzeitig geweſen ſein, oder derſelben von einer gemeinſchaftlichen Urſache abhängigen Reihe angehören. Ihr geologiſches Alter iſt ſehr genau beſtimmt. Man kann beweiſen, daß die Bewegungen Statt gefunden haben nach der Ablagerung der Kohle führenden Schichten (Nr. 5) und vor der Bildung des rothen Sandſteins (Nr. 4). Die größten umwälzenden und zerſtörenden Kräfte haben offenbar an der ſüdöſtlichen Seite der Kette gewirkt und hier bemerkt man, daß geſchmolzene oder plutoniſche Felsmaſſen die Schichten durchbrochen und Wälle gebildet haben, von denen einige meilenweit in Linien fortlaufen, die der Hauptrichtung der Appalachians parallel ſind, oder von N. N. O. nach S. S. W.

Nach der Anſicht der Profeſſoren Rogers laſſen ſich dieſe wogenähnlichen Biegungen durch die Annahme erklären, daß die Schichten, als ſie noch in einem plaſtiſchen Zuſtande ſich befanden, auf einer weit ausgedehnten Fläche von flüſſiger Lava, und elaſtiſchen Dämpfen oder Gaſen geruht haben. Die wogende Bewegung dieſes unterirdiſchen Meeres von geſchmolzenen Subſtanzen theilte die Undulationen der elaſtiſchen darüber lagernden Kruſte mit, welche durch die Erſtarrung der in die Biegungen und Spalten eingedrungenen flüſſigen Subſtanzen genöthigt war die neuen auf dieſe Weiſe gebildeten Formen zu behalten. *)

Ich für meinen Theil kann mir eine ſolche Verbindung zwiſchen den großen parallelen Undulationen der Geſteine und den wirklichen Wogen eines darunter liegenden Oceans von flüſſigen Subſtanzen, auf welchen einſt die gebogene und zerbrochene Kruſte ſollte geruht haben, nicht vorſtellen. Daß große Lavaſeeen, die durch vulcaniſche Hitze einſt in einem flüſſigen Zuſtande gehalten wurden, unter den Alleghanies exiſtirten, iſt höchſt wahrſcheinlich, denn die gleichzeitigen Ausbrüche weit von einander entfernter Öffnungen in den Anden laſſen nicht bezweifeln, daß ſelbſt noch in der gegenwärtigen Zeit große unterirdiſche Räume von flüſſigen Lavamaſſen angefüllt ſind. Auch iſt die Annahme, daß die Kraft in einer linearen Richtung wirkte, übereinſtimmend mit unſern Kenntniſſen von den Geſetzen, welche die vulcaniſche Thätigkeit leiten, denn wir ſehen die Reihen vulcaniſcher Öffnungen auf Hunderte von Miles in einer graden Linie ausbrechen, und

*) Trans. of Ass. of Amer. Geol. 1840—2, p. 515.

Digitized by Google

wir bemerken lange parallele Spalten, die oft mit Trapp oder fest gewordener Lava ausgefüllt sind, auf große Strecken durch Gebirge von allen Altern ihren graden Lauf beibehalten. Die Ursachen dieser eigenthümlichen Art des Auftretens ist freilich dunkel und nicht erklärt; aber die Existenz von langen schmalen Bergreihen, und von großen Spalten und verticalen Verschiebungen der Schichten, welche auf große Strecken in gewissen Richtungen sich fortsetzen, mögen alle die Resultate derselben Wirkungsweise sein. Es ist auch übereinstimmend mit festgestellten Thatsachen, daß die feste Kruste, welche auf einer Stelle ruht, an welcher die unterirdische Hitze an Intensität zunimmt, nach und nach sich hebt, gebrochen und zerrissen wird, während der untere Theil der entstandenen Spalten mit geschmolzenen Substanzen sich anfüllt, welche bald fest werden und krystallisiren. Diese Hebungsbewegungen können sich nach schmalen Zonen neben einander fortgepflanzt haben, und können gleichzeitig und aufeinanderfolgend in einem schmalen Gürtel nach dem andern aufgetreten sein.

Wenn die ausdehnende Kraft in einem gewissen Districte lange Zeit hindurch wirksam gewesen ist, so pflegt die unterirdische Hitze sich zu vermindern; — die vulcanische Kraft ist gebrochen, und sie ist nach einer andern Gegend hin verlegt worden. Es tritt dann ein Sinken ein in Folge der Abkühlung und Zusammenziehung der unterirdischen Lavaseeen und gasförmigen Substanzen und die festen Schichten fallen ihrer Schwere gemäß zusammen. Wenn diese Zusammenziehung längs schmalen und parallelen Zonen Statt fand, so werden die aufliegenden biegsamen Schichten genöthigt worden sein, in dem Verhältniß als sie nachgaben, in einen engern Raum sich zusammenzudrängen und so einen Bogen von geringerem Umfange zu bilden. Die Art, wie die Undulationen in biegsamen Schichten nach und nach hervorgebracht werden, kann man in einem kleinen Maßstabe in den Gängen der Kohlengruben sehen; hier senken sich sowohl die über- wie unterlagernden Schiefer und Thone von der Decke herab, oder steigen von der Sohle herauf, und füllen die Gänge aus, welche leer zurückgeblieben sind, nachdem die Kohle herausgeschafft worden ist. *) Auf gleiche Weise kann der Mangel an Stütze, welche die unterirdischen Kräfte gewährten, die Schwerkraft, wenn sie auch ur-

*) Vgl. des Verfassers „Elements of Geology", 2d ed. vol. I. p. 110.

Digitized by Google

ſprünglich vertical wirkt, die Steinmaſſen krümmen und zuſammenpreſſen, als ob ſie einem Seitendrucke ausgeſetzt geweſen wären.

„Earthquakes have rais'd to heaven the humble vale,
And gulphs the mountain's mighty mass entomb'd,
And where th'Atlantic rolls, wide continents have bloom'd.“ *)

Wenn wir dieſe Zeilen auf die Revolutionen der hier betrachteten Gegend anwenden, ſo müſſen wir uns erinnern, daß der Continent, welcher im Oſten blühte, oder wo jetzt der atlantiſche Ocean ſeine Wogen aufthürmt, vor dem Entſtehen des Kohlengebirges, welches erſt durch ſeinen Untergang ſich bildete, vorhanden war; ſowie die Hebung und Senkung, welche, wie angeführt, den appalachiſchen Bergrücken ihr Daſein gegeben hat, der Ablagerung der Kohlenflötze nachfolgte. Aber dieſe großen Oscillationen waren wieder verſchieden von der letzten Hebung, welche die ganze Gegend über die Meeresfläche emporgebracht hat, indem ſie den horizontalen New Red-Sandſtein (Nr. 4, Fig. 5) wie auch wohl einen großen Theil der appalachiſchen Kette, wenn nicht das ganze Gebirge, trocken legte.

Den größten Grad der Zerſtörung findet man, wie es zu erwarten war, an der ſüdöſtlichen Seite der Gebirgskette, wo die Kraft der Ausdehnung und Zuſammenziehung, der Hebung und Senkung, am größten geweſen iſt. Die erſte Reihe der zerſtörenden Wirkungen mag Statt gefunden haben, als die Schichten, welche die Kohlen einſchließen, zuerſt über die See emporſtiegen; eine zweite, als ſie wiederum ſanken; eine dritte, als der rothe Sandſtein (Nr. 4), nachdem er auf den zertrümmerten Rücken der der ältern Geſteine ſich abgelagert hatte, an der Zerſtörung Theil nahm. Die große Maſſe des feſten Materials, welche hier in Bewegung geſetzt wurde, muß in nicht geringem Grade die Schwierigkeit vermehren, die aufeinanderfolgenden Veränderungen, welche hier Statt gefunden haben, ſich im Geiſte wieder deutlich zu machen, und den Urſprung dieſer Bergkette auf eine genügende Weiſe zu erklären.

*) Erderſchütterungen haben das niedrige Thal emporgehoben, und Schlünde der Berge gewaltige Maſſe verſchlungen, und wo der atlantiſche Ocean brauſ't, haben einſt große Continente geblüht.

Fünftes Capitel.

Waldige Rücken der Alleghany-Berge. — Deutsches Patois in Pennsylvanien. — Lehigh Summit Grube. — Einwirkung des Eises bei einer Fluth am Delaware. — Wohl eines Gouverneurs zu Trenton in Philadelphia. — Aufenthalt in Boston. — Herbstliche Färbung der Blätter. — Boston der Sitz des Handels, der Regierung und einer Universität. — Vorlesungen an dem Lowell-Institut. — Einfluß des mündlichen Unterrichts in Literatur und Wissenschaft. — Gehalt öffentlicher Lehrer. — Erziehungs-Fonds auf die Errichtung kostbarer Gebäude verwendet. — Blinden-Anstalt. — Lowell's Fabriken. — National-Schulen. — Gleichheit der Religionssecten. — Gesellschaftlichkeit in Boston.

October 7. 1841. — Die steilen Abhänge, so wie die Gipfel der Bergrücken in der Anthracitgegend Pennsylvaniens, sind so dicht mit Waldung bedeckt, daß die Landmesser und Geognosten genöthigt waren, die Spitzen der Bäume zu erklettern, um allgemeine Übersichten der Landschaft zu gewinnen, und eine geographische Karte nach dem Maaßstabe von 2 Zoll für die Mile zu verfertigen, auf welcher die Resultate ihrer geognostischen Beobachtungen verzeichnet wurden. Unter den Bäumen ist der Boden bedeckt mit Rhododendron, Kalmia und einem andern Immergrün, welches wohlriechender Farren, Sweet Fern, (Comptonia asplenifolia) genannt wird, dessen Blätter einen sehr angenehmen Geruch besitzen, ähnlich dem unsrer Sumpf-Myrthe (Myrica Gale), aber schwächer. Die Blätter gleichen denen eines Farren oder Pteris in ihrer Form so sehr, daß die Bergleute die Abdrücke der fossilen Pecopteris in den Kohlenschiefern „sweet-fern" nennen.

Wir fanden, daß in dieser gebirgigen Gegend hauptsächlich deutsch gesprochen und in den meisten Kirchen, wie zu Reading, auch deutsch gepredigt wurde. Diese Sprache ist fast zu einem patois verstümmelt, und es ist interessant, viele germanisirte englische Worte selbst in den Zeitungen aufgeführt zu finden, so zum Beispiel turnpeik für turnpike, fense anstatt fence, flauer für flour und andre, wie jail, welche ohne Veränderung aufgenommen worden sind.

Von der Lehigh Summit Grube wurden wir in einem kleinen Wagen auf einer Eisenbahn 9 Miles weit durch unser eignes Gewicht mit einer Schnelligkeit von 20 Miles in der Stunde hinabgetrieben. Vorn saß ein Mann, der an den steileren Abhängen unsre Schnelligkeit mittelst einer Schleife verminderte, und die

Digitized by Google

Räder einschmierte, ohne anzuhalten. Die Kohle wird auf derselben Eisenbahn hinunter befördert, während 60 Maulthiere täglich beschäftigt sind, die leeren Karren wieder hinauf zu ziehen. Am Abend werden auch die Maulthiere wieder hinuntergefahren, indem 4 neben einander stehen, und den ganzen Weg lang aus den Krippen fressen. Wir sahen sie in einem langen Wagenzuge aufwärts steigen, und es wurde uns gesagt, daß sie so gut diese ihre Beschäftigung für's ganze Leben kennen, nämlich Lasten auf den Berg hinauf zu ziehen und in aller Bequemlichkeit wieder hinunter zu fahren, daß, wenn man später eins derselben von der Grube wegnimmt und zu andern Diensten verwendet, sie schwere Lasten willig auf steile Anhöhen hinaufziehen, aber hartnäckig sich weigern ein Fuhrwerk bergabwärts zu ziehen, indem sie bei dem Beginn des kleinsten Abhanges plötzlich Halt machen und nicht von der Stelle zu bringen sind.

Im Allgemeinen ist der Anblick der langen ununterbrochenen Gipfel der Bergrücken in dem Alleghany-Gebirge sehr eintönig und wenig malerisch; aber das Gemälde wird schön, wo man auf eine Querschlucht trifft, durch welche ein mächtiger Fluß sich den Weg bahnt. Nachdem wir den Kohlendistrict von Beaver Meadow besucht hatten, traten wir durch eine dieser Öffnungen aus dem Gebirge heraus, welche Lehigh Gap genannt wird und an beiden Seiten mit Waldung besetzt ist und zum größten Theile von dem Lehigh-Fluß ausgefüllt wird, einem Arme des Delaware, dessen Ufer wir jetzt bis Trenton in New Jersey verfolgten.

Wir hörten auf diesem Wege viel von einer schrecklichen Überschwemmung, welche durch das letzte Schmelzen des Schnees verursacht worden war, mehrere Brücken weggerissen hatte, und bei welcher viele Menschen ihr Leben eingebüßt hatten. Ich bemerkte, daß die Bäume an dem rechten Ufer des Delaware bis zu einer Höhe von ungefähr 25 Fuß über der gegenwärtigen Fläche des Flusses durch die Eisstücke, welche gegen sie getrieben worden waren, ihre Rinde verloren hatten. Das Flußbett war bis zur Höhe des Weges, 20 Fuß über der jetzigen Stromfläche, mit Grund und mächtigen Steinen gänzlich bedeckt, welches mir nur durch die Annahme erklärlich schien, daß die Steine in dem Treibeis eingefroren hieher geführt worden waren.

October 11. — Als wir Trenton, die Hauptstadt von New Jersey, spät am Abend erreichten, fanden wir die Stadt in

Digitized by Google

der vollen Aufregung eines allgemeinen Wahltages. Ein neuer Gouverneur und die Repräsentanten für den gesetzgebenden Körper des Staates sollten gewählt werden. Da die Parteien fast sich das Gleichgewicht hielten, und die Abstimmung allgemein war, so war die hier beibehaltene Ordnung höchst lobenswerth. Lange Züge von Menschen, die „parades" genannt werden, durchwanderten die Straßen, mit Musik an der Spitze, und führten erleuchtete durchscheinende Bilder mit sich, auf welchen die Namen der verschiedenen Landschaften, so wie Motto's, wie Einheit, Freiheit, und Gleichheit, deutlich zu lesen waren. Zuweilen wurde mit starker Stimme ausgerufen, „der Zettel, der ganze Zettel, und nichts als der Zettel", welchem Ausruf ein lautes englisches Hurrah folgte, während in abgemessenen Zwischenräumen ein einzelner Schlag auf eine große Trommel geschlagen wurde, als wenn man das Abfeuern einer Kanone hätte nachahmen wollen. Auf ihren Zetteln waren die Namen des Gouverneurs, der Vorsitzenden und der Mitglieder angegeben, für welche das Committee einer jeden Partei zu stimmen beschlossen hatte.

Am nächsten Tage, bei unsrer Rückkehr nach Philadelphia, fanden wir auch diese Stadt in der Gährung einer Wahl. Musikchöre saßen in offnen Wagen, welche jeder von 4 Pferden gezogen wurden; und jedes Pferd war mit einer an seiner Schulter befestigten Fahne geschmückt, welches einen lustigen Eindruck machte. Den ganzen Tag erklang eine große Glocke von dem Rathhause herab, um die Wähler an ihre Pflichten zu erinnern. Es klang wie zu einem Leichenbegängnisse; und auf meine Frage an einen Nebenstehenden, was das zu bedeuten habe, antwortete einer, welcher der demokratischen Partei angehörte, „Es ist die Todtenglocke der Whigs." Einige Candidaten fragten in ihren Anreden an das Volk, ob es für die Whigs stimmen wolle, welche neue Abgaben auferlegen würden. Da es wohl bekannt ist, daß solche Abgaben auferlegt werden müssen, wenn die Dividenden der Staatsschulden bezahlt werden sollen, so sind dergleichen Anreden an das Volk sehr verderblich. Der schnelle Fall des Werthes der Staatsschuldscheine beweist, daß das Publicum im Allgemeinen nicht die Überzeugung hegt, daß die Mehrzahl der Wähler den hinterlistigen Künsten dieser Demagogen widerstehen werde.

October 14. — Von Philadelphia über New York nach Boston, eine Strecke von 300 Miles, kamen wir ohne Schwierigkeit

Digitized by Google

mit Hülfe von Eisenbahn und Dampfboot, in 24 Stunden, während welcher Zeit wir noch 3 Stunden lang in einem Hôtel zu New York uns aufgehalten hatten, und beim Durchgange durch die Meerenge von Long Island 6 Stunden lang in dem Cabinette eines bequem eingerichteten Dampfschiffes schliefen. Als wir am Morgen aus dem Schlafgemach heraustraten, wurden wir in einen geräumigen Salon geführt, wo wir mit 200 Reisegefährten uns zum Frühstück setzten, und mit Überraschung sahen, daß, während wir so angenehm beschäftigt waren, wir in einem großen Fahrzeuge quer durch einen breiten Arm der See nach Providence im Staate Rhode Island mit großer Schnelligkeit geführt wurden, ohne daß wir irgend eine Bewegung verspürten.

Viele Bäume in New Jersey, Connecticut und Massachusetts begannen jetzt ihre herbstliche Färbung anzunehmen, namentlich die Ahornbäume, während die Eichen ihr lebhaftes Grün noch bewahrt hatten. Den Glanz der verwelkten Blätter, von Scharlach, Purpur und Gelb, kann ich nur mit der Farbenpracht der Tulpen vergleichen. Es war jetzt der sogenannte Indianer-Sommer, eine Jahreszeit mit warmem klaren Wetter, welches oft in den ersten Frost und Regen übergeht, eine Zeit, zu welcher die Indianer Jagd trieben, und Vorrath für den Winter einsammelten.

Boston. October 14 bis December 3. 1841. — Es ist besonders glücklich, daß Boston eine blühende Handelsstadt ist, und zugleich der Sitz der am besten eingerichteten Universität (in Amerika), denn Cambridge, wo sich das Harvard College befindet, ist so nahe, daß es als eine Vorstadt von Boston betrachtet werden kann. Die medicinischen Vorlesungen sogar werden in der Stadt gehalten, wo große Hospitäler zu benutzen sind. Die Professoren bilden mit den ausgezeichneten Rechtsgelehrten, Geistlichen, Naturforschern und ersten Kaufleuten dieses Ortes eine Gesellschaft von höherem Range; und zu dieser muß man noch mehrere Personen rechnen, welche im Besitz von bedeutendem Vermögen, ihre Zeit und Talente den Untersuchungen in Geschichte und andern Gebieten der Wissenschaft mit Erfolg zuwenden. Auch ist es für den Staat ein Vortheil von nicht geringer Bedeutung, daß der gesetzgebende Körper sich hier versammelt, da seine Mitglieder, welche großentheils kleine Landeigenthümer sind, auf diese Weise

Digitized by Google

mit einer Bevölkerung, die in einem sehr vorgerückten Zustande der Civilisation sich befindet, in Berührung kommen, so daß sie unter der unmittelbaren Leitung einer gebildeten öffentlichen Meinung stehen. Man pflegt gewöhnlich das oberste Gericht (the capital) in die Mitte des Staates, oft in ein kleines Dorf oder eine unbedeutende Stadt zu legen, indem man nur von geographischen Rücksichten geleitet wird, die jedoch in einem Lande, welches so viele Bequemlichkeiten der Beförderung hat, wohl außer Acht gelassen werden konnten. In diesem Falle müssen Männer mit unabhängigem Vermögen ein großes Opfer bringen, indem sie aus patriotischen Beweggründen die beste Gesellschaft einer großen Stadt zu verlassen genöthigt sind, um an einem einsamen Orte unter der Last des Staatsdienstes den Winter zu vertrauern.

Ich war schon in England von Hrn. Lowell, dem Curator und Director eines reich ausgestatteten literarischen und wissenschaftlichen Instituts in dieser Stadt, eingeladen worden, während des jetzigen Herbstes einen Cursus von 12 geologischen Vorlesungen zu liefern. Das Publicum hatte freien Zutritt zu diesen Vorlesungen; aber durch einige festgesetzte Bestimmungen, wie die erforderliche Anwendung von Karten, die einige Wochen vorher angefertigt wurden, sowie die Willfährigkeit mit andern Verordnungen, hatte der Vorsteher viel von der hieraus sich ergebenden Unannehmlichkeit zu leiden, denn es ist wohl bekannt, daß eine Classe, welche nichts bezahlt, unmäßig und lieblos in ihren Forderungen ist. Da die Anzahl der für meine Vorlesungen bewilligten Karten auf 4500 stieg, und die gewöhnlich zu erwartende Menge mehr als 3000 Personen betrug, so war es nothwendig, sie in zwei Abtheilungen zu theilen und der einen derselben am nächsten Nachmittage die am Abend vorher gehaltene Vorlesung zu wiederholen. Es ist durchaus nichts Ungewöhnliches, daß Professoren, welche die Anziehungskraft der Neuheit für sich haben, oder, wie es bei mir der Fall war, aus einer großen Entfernung hergekommen sind, in diesem Institute vor einem so zahlreichen Publicum lesen. Die Gegenstände, welche hier vorgetragen werden, sind verschieden, wie Naturgeschichte, Chemie, die schönen Künste, Natural-Theologie, und vieles Andre. Unter meinen Zuhörern waren Personen beiderlei Geschlechts, aus jeder Stellung in der Gesellschaft, von dem ausgezeichnetesten Gelehrten an bis zu dem bescheidensten Handwerker, alle wohl gebildet und den besten Anstand beobachtend.

Digitized by Google

Das Theater ſtand hier niemals in hoher Gunſt, und die meiſten Schauſpielhäuſer ſind zum weltlichen und geiſtlichen Gebrauche verwendet worden, z. B. zu Leſeſalons, in welche viele Menſchen, nach der Vollendung ihrer Geſchäfte ſich begeben, ebenſo wie ſie früher zu einem Schauſpiel ſich hier mögen verſammelt haben. Wenn die Wahl der Lehrer in guten Händen iſt, ſo müſſen Einrichtungen dieſer Art ohne Zweifel einen mächtigen Einfluß ausüben auf die Bildung des Geſchmackes und der geiſtigen Fähigkeiten des Volkes, beſonders wo die Schule in einem frühen Alter wegen der Beſchäftigung mit dem activen Leben verlaſſen wird, und wo in einer handeltreibenden Geſellſchaft immer Gefahr vorhanden iſt, daß der Wunſch Geld zu gewinnen bis zum Extrem getrieben werde. Es iſt außerdem dieſe Einrichtung beſonders lobenswerth in einem demokratiſchen Staate, wo der öffentliche Sinn leicht ausſchließlich von den Staatsangelegenheiten abſorbirt wird, und in einem Lande, wo die freie Mitbewerbung der verſchiednen Secten, nicht, wie wohl einige in England glauben mögen, Indifferentismus erzeugt, ſondern eher eine zu große Anregung zur Beſchäftigung mit religiöſen Gegenſtänden.

Wir erfuhren von Hrn. Everett, dem letzten Gouverneur von Maſſachuſetts (ſeitdem Geſandter der Vereinigten Staaten in England), daß vor der Exiſtenz der Lowell'ſchen Stiftung, 26 Curſus von Vorleſungen in Boſton gehalten worden waren, außer denjenigen, die aus weniger als 8 Vorleſungen beſtanden, und dieſe verſchiedenen Curſus waren zuſammen nach ungefährer Schätzung von über 13,500 Perſonen beſucht worden. Aber ungeachtet der Vorliebe für dieſe Art des Unterrichtes, waren die Mittel der literariſchen und wiſſenſchaftlichen Einrichtungen dieſer Stadt doch völlig unzureichend, um Männern von Talent und Erfahrung ein anſtändiges und ſicheres Einkommen bewilligen zu können. Nur ſelten hatten Männer von Bedeutung einen größeren Curſus vollendet; ſondern der Beifall wurde häufiger Individuen zu Theil, welche die Kunſt des Sprechens nur ausübten, um die Träger eines ſecundären Unterrichtes zu werden, und welche nicht im Stande waren, mit eigner Autorität zu ſprechen und aus dem Reichthume ihrer eignen Erfahrung zu ſchöpfen. *)

*) Siehe „Everett's Memoir of John Lowell." Boston, 1840.

Digitized by Google

Der Reiche, welcher eine vortreffliche Erziehung genossen hat, der die besten Bücher auszuwählen weiß, und sie anzuschaffen im Stande ist, der sich aus dem Kreise seiner lärmenden Kinder in die Ruhe seiner Bibliothek zurückziehen, und jederzeit in der eignen Einsicht und Anschauung Hülfe finden kann, für den mag wohl der Nutzen öffentlicher Vorlesungen über die schönen Künste, Geschichte und die physikalischen Wissenschaften gering sein. Aber durch den mündlichen Unterricht ist es in der That allein möglich, die Gedanken der großen Masse der mittlern und untern Classen auf diese Gegenstände hinzuwenden, und es ist ein großer Fehler der höheren Classen, wenn der Unterricht, den sie genossen haben, ohne Nutzen bleibt, und wenn von ihnen der Eifer des Lehrers nicht in hohen Ehren gehalten wird. Die ganze Geistlichkeit in jedem Lande, sowie die regierenden Staatsmänner, sind zu allen Zeiten davon überzeugt gewesen, daß sie selbst sich dieser Lehrmethode bedienen mußten, wenn sie sowohl bei Niedrigen wie bei Hohen ihren Einfluß geltend machen wollten. Kein theologisches Dogma ist so dunkel, keine Lehre der Staatsökonomie oder der Jurisprudenz so schwierig, daß es unpassend sein würde, es von der Kanzel herab zu predigen, oder auf den Rednerbühnen zu erklären. Die Erfindung der Druckerei, welche die schnelle und allgemeine Verbreitung der Tagesbegebenheiten oder von religiösen Schriften bewirkt hat, hat auf keine Weise die Anwendung der mündlichen Rede überflüssig gemacht und die gewaltige Sympathie und geistige Aufregung, welche sie auf die versammelte Menge ausübt, vernichtet. Wenn die Gelehrten diese wirksamen Mittel, die Menge für ihre Forschungen zu interessiren, vernachlässigen, dann sind sie selbst Schuld und haben kein Recht, sich über die Abneigung und die Gleichgültigkeit des Volkes zu beklagen.

Es ist unmöglich, ausgezeichnete Männer zur Abhaltung von Vorlesungen für längere Zeit zu fesseln, wenn nicht hierzu weit größere Fonds bewilligt werden, als gewöhnlich diesem Gegenstande gewidmet sind. Wenn man erfährt, daß die Gagen an dem Lowell'schen Institute zu Boston nach einem mehr wie 3mal höheren Maaßstabe bestimmt sind, als die der ersten Lehrer in London, so wird man es vielleicht für unmöglich halten, daß ähnliche Einrichtungen auch in andern großen Städten, sei es in der Heimath oder in den Vereinigten Staaten eingeführt werden

Digitized by Google

könnten. Dennoch war die von John Lowell für seine Stiftung bestimmte Summe durchaus nicht außerordentlich bedeutend, da sie nicht viel mehr als 70,000 Pf. betrug, welche nach dem gewöhnlichen Schicksal der für Erziehungs-Angelegenheiten bestimmten Schenkungen, durch die Erbauung kostbarer Gebäude völlig würde aufgezehrt worden sein, während der Gelehrte sodann eingeladen worden wäre, die armseligen Überbleibsel der „Committee of Taste" und des unerbittlichen Architekten, „reliquias Danaûm atque immitis Achillei", anzunehmen. Aber in diesem Falle hatte der Testator in seinem Willen kund gegeben, daß kein einziger Thaler auf Stein und Mörtel sollte verwendet werden, und es wurde deswegen sogleich ein großer Saal gemiethet und der Wille des Gebers in Ausführung gebracht, ehe noch ein Jahr verstrichen war.

Wenn Jemand glauben sollte, eine Schenkung müßte so splendid sein, daß ein solches Verbot, Gebäude aufzuführen, überflüssig würde, der möge sich der Geschichte des Girard'schen Vermächmisses zu Philadelphia erinnern. Eine halbe Million mit dem ausdrücklichen Wunsche des Testators, daß die auf architektonischen Schmuck zu verwendenden Kosten möglichst gering sein möchten! Dennoch ist die bedeutende Summe fast so gänzlich aufgezehrt, daß es zweifelhaft ist, ob die übrigen Fonds ausreichen werden zur Vollendung des, allerdings prächtigen, aber für ein Schulhaus außerordentlich schlecht eingerichteten Palastes! Es ist klar, daß, wenn einer Leidenschaft, wie die Bauluft ist, widerstanden werden soll, allein die gänzliche Enthaltsamkeit, wie es bei geistigen Getränken der Fall ist, einen sicheren Schutz gewährt. In dem „alten Lande" („old country") ist dieselbe unglückliche Verschwendung den eifrigsten Bemühungen der neueren Zeit, neue Anstalten für die Verbreitung der Kenntnisse zu gründen und auszustatten, in den Weg getreten. Es ist bekannt genug, daß die auf den Ankauf des Grundstückes, und auf den Bau des Theiles des Universitätsgebäudes zu London, dessen Äußeres beinahe fertig ist, verwendete Summe 100,000 Pf. übersteigt, wovon ein Drittel der Säulengang und die Kuppel, also ein nutzloser Schmuck absorbirte. Als der Professor der Chemie nach dem Rauchfange seines Laboratoriums fragte, fand man, daß es ganz vergessen worden war, einen solchen anzulegen, und um den Mangel abzuhelfen, wurde eine Röhre aufgeführt, welche die schöne Treppe verunziert und die Symmetrie im Plane des Archi-

Digitized by Google

tecten zerstört. Noch größer war der Schreck des Professors der Anatomie, als er erfuhr, sein Hörsal sei nach dem classischen Muster eines antiken Theaters, wie es einst zum Schauplatz der griechischen Spiele diente, gebaut worden. Charles Bell bemerkte, daß ein anatomisches Theater, wenn es vollkommen sein sollte, so nahe als möglich sich der Gestalt eines Brunnens annähern müßte, damit jeder Student von oben herab die vorgezeigten Gegenstände deutlich sehen könnte. Mit beträchtlichen Kosten wurde der Saal so verändert, daß er für den bestimmten Gebrauch anwendbar wurde.

Die bedeutenden Summen, die aus der Staatscasse zur Begründung eines ähnlichen Instituts hergegeben wurden, waren gleichfalls aufgezehrt, lange ehe der akademische Körper zur Existenz gelangte. Als der Professor der Chemie am King's College nach seinem Laboratorium fragte, antwortete man ihm, daß dasselbe in dem Plane gänzlich vergessen worden sei, aber er könne die Küche im Erdgeschoß dazu anwenden, und durch sinnreiche Maschinerien seine zur Ausführung der Experimente erforderlichen Apparate mittelst einer Fallthüre in das obere Stockwerk, wo der Saal für seine Vorlesungen sich befand, hinaufschaffen.

Bis jetzt sind diese Collegiengebäude, trotz der vom Staate so freigebig bewilligten Unterstützung, ebenso wie das Girard College, halb vollendet geblieben; wenn dagegen dieselben Fonds auf die Anstellung von Lehrern von hoher Fähigkeit, Character und Berühmtheit verwendet worden wären; und wenn man zuerst Gebäude von mäßiger Ausdehnung gemiethet hätte, so wäre vor Ausführung des Planes nicht eine ganze Generation vorüber gegangen, und die neuen Institute hätten schneller die Höhe, welche sie bestimmt sind zu erreichen, erlangt, während ohne Zweifel testamentarische Vermächtnisse den wohleingerichteten und den Bedürfnissen der Stiftung angepaßten Gebäuden in reichlicherem Maaße zugeflossen wären. Niemand würde dann murren über die geschmückten Säulen, den schwellenden Dom und den stattlichen Porticus; und die Literatur und Wissenschaft würden fortfahren, die Gönner der Baukunst zu sein, ohne ihre Opfer zu werden.

Prescott bemerkt in seinem vortrefflichen Werke über die Eroberung von Meriko, indem er von der Höhe der alten Aztec-Civilisation spricht, daß die von den Merikanern in der Astrono-

Digitized by Google

mie gemachten Fortschritte, und namentlich die Thatsache, daß sie eine allgemeine Schule für die Erziehung und zum Unterricht in den schönen Künsten besaßen, mehr zu Gunsten ihrer Bildung spricht, als die edlen Denkmäler der Baukunst, welche sie und die ihnen verwandten Stämme errichtet haben. „Die Architektur", bemerkt er, „gewährt nur eine sinnliche Befriedigung dem Auge; durch sie werden die Hülfsmittel und Fähigkeiten eines halb-civilisirten Volkes sehr leicht aufgezehrt. *)

Hr. John Lowell, ein Eingeborner von Massachusetts, besuchte, nachdem er die Erziehungsanstalten seines eignen Landes sorgfältig studirt hatte, im Jahre **1833** London, und nachdem er hier einige Monate sich aufgehalten, die Universität von Cambridge und andre Orte angesehen hatte, setzte er seine Reisen fort in der Hoffnung, Indien und China auszuforschen. Seine Reise führte ihn durch Egypten, wo er, beschäftigt mit dem Sammeln von Alterthümern, von einem Wechselfieber ergriffen wurde, und an demselben bald nachher starb. Er setzte im Jahre **1835**, in der Mitte der Ruinen von Theben seinen letzten Willen auf, indem er die Hälfte seines ansehnlichen Vermögens zur Gründung eines wissenschaftlichen Instituts in seiner Vaterstadt bestimmte. Wir haben schon gesehen, wie bewundernswerth er den Zustand einer „halben Civilisation", welche die anglo-sächsische Nation an beiden Seiten des atlantischen Oceans damals erreicht hatte, auffaßte.

Ich verlebte auf das angenehmste einen Tag in Cambridge, wo ich mehrere der Professoren an der Havard-Universität besuchte und einen derselben, Henry Ware, den Verfasser von „**The Christian Character**" (eines in England abgedruckten und sehr gelesenen Werkes) in der Universitätscapelle predigen hörte. Sein Text: „Du sollst deinen Nächsten lieben wie dich selbst", veranlaßte ihn von dem Selbstlob zu sprechen und zu erklären, wie man dieser natürlichen Leidenschaft bis zu einer gewissen Ausdehnung wohl nachgeben dürfe, vorausgesetzt, daß wir, gehorsam dem göttlichen Gebote, unser Lob für andre in gleicher Weise vergrößerten. Ich erfuhr später, zu meinem großen Bedauern, den Tod dieses gelehrten und liebenswürdigen Mannes.

In der Blinden-Anstalt sah ich Laura Bridgman, welche jetzt **12** Jahre alt war. In dem Alter von zwei Jahren hatte

*) The Conquest of Mexico, vol. I. p. 155.

Digitized by Google

sie in Folge einer gefährlichen Krankheit ihr Gesicht und Gehör verloren; aber wenngleich taub, stumm und blind, war ihr Geist durch die von Dr. Howe befolgte Unterrichtsmethode so entwickelt, daß sie mehr Verstand und ein feineres Gefühl zeigte, als viele Mädchen desselben Alters, die im vollen Besitze aller ihrer Sinne sind. Die ausgezeichneten Berichte von Dr. Howe über die allmählige Entwicklung ihres Geistes, sind seit längerer Zeit veröffentlicht und noch vor Kurzem von Hrn. Dickens nebst einigen seiner eignen Beobachtungen wieder mitgetheilt worden. Vielleicht hat kein einziger der Fälle analoger Art, über welche Dugald Stewart und Andre philosophirt haben, so viele neue und werthvolle Thatsachen geliefert zur Aufklärung über den Grad, bis wie weit die intellectuelle Entwicklung von der Fähigkeit der Sinne, die Gegenstände äußerlich zu unterscheiden, abhängig ist, und zu gleicher Zeit nachgewiesen, wie wenig die relative Schärfe der Sinnesorgane das moralische und intellectuelle Übergewicht des Individuums bestimmt.

November 15. — Wir gelangten auf einer vortrefflichen Eisenbahn, 26 Miles weit nördlich von Boston, nach der Fabrikstadt Lowell, welche erst in den letzten 16 Jahren entstanden ist und jetzt ungefähr 20,000 Einwohner zählt. Die Arbeitsräume sind außerordentlich reinlich und wohl geheizt; man verfertigt hier fast nur baumwollene und wollene Zeuge, die nach Westen hin ausgeführt werden. Die jungen Weiber, 18 bis 25 Jahre alt, welche an den Spinnrädern sitzen, sind von gutem Aussehen und reinlich angezogen, hauptsächlich die Töchter der Landleute New-Englands, zuweilen auch die der ärmeren Geistlichen. Sie bilden deshalb eine von unserer Fabrik-Bevölkerung sehr verschiedene Classe, und wenn sie einige wenige Jahre in der Fabrik gearbeitet haben, kehren sie in ihre Heimath zurück, gewöhnlich um zu heirathen. Man sagte uns, daß das Arbeiten in diesen Fabriken den jungen Mädchen weit besser gefalle als die häuslichen Beschäftigungen, da sie mehr ersparen können und ihre bestimmten Arbeitsstunden haben (12 Stunden täglich!), nach deren Verlauf sie frei sind. Ihr moralischer Charakter steht sehr hoch, und ein Mädchen wird sofort entlassen, wenn hierüber der geringste Zweifel existirt. Wohnhäuser, die gewöhnlich von Wittwen gehalten werden, sind neben jeder Fabrik aufgeführt; Männer und Weiber sind von einander getrennt. Diese Berücksichtigung des Anstandes

Digitized by Google

und des Betragens der Arbeitsleute, wenn sie nicht im activen Dienste sind, ist in England verhältnißmäßig selten, obgleich hier die längere Dauer der Arbeit eine solche Beaufsichtigung noch anwendbarer machen würde. Wir können allerdings bei uns nicht ebenso befriedigende Resultate erwarten, weil die Arbeiter auf einer geringeren Stufe stehen und die Unwissenheit der niedrigeren Classen in England sehr groß ist. Die Ordnung, Kleidung und Reinlichkeit des Volkes findet man auch in den ländlichen Districten von Lancashire, und gewöhnlich sind die Arbeitsleute nur in unsern großen Städten so ungesund und unreinlich, besonders wo eine Anzahl armer Irländer in schlechten Wohnungen zusammen lebt.

Die Fabriken in Lowell sind nicht nur nach einem großen Maaßstabe angelegt, sondern werden auch so bewirthschaftet, daß sie bedeutenden Überschuß gewähren, eine Thatsache, welche der Erinnerung eines jeden Reisenden, der sie besucht, sich einprägen wird; wenn er die Feinheit im Betragen und in der Kleidung der angestellten Frauen und Männer bewundert hat, wird er eine Muster-Fabrik vor sich zu sehen glauben oder eine Gesellschaft von Herren und Damen, denen es gefällt zu ihrem Vergnügen zu arbeiten. Es sind hier wenig Kinder beschäftigt und die, welche noch nicht 15 Jahre alt sind, werden durch's Gesetz gezwungen, 3 Monate jährlich die Schule zu besuchen, bei Strafe einer bedeutenden Geldbuße. Wenn auch diese Verordnung übertreten würde, so würden doch die Lehrer keinen Mangel leiden, denn man findet eine gewaltige Sympathie mit allen Verfügungen der Gesetzgebung, welche die Erziehung befördern. Die Einwohner von Boston bezahlen jährlich für den öffentlichen Unterricht in ihrer Stadt allein die Summe von 30,000 Pf. Sterling, welches fast ebenso viel ist, als das Parlament in diesem Jahre (1841) für ganz England bewilligt hat, während die für Freischulen in dem angeführten Staate für dieses Jahr bestimmte Summe, nach den Ausgaben für Gehalt der Lehrer und für ihre Wohnungen, außer den eigentlichen Baufonds, über 100,000 Pf. Sterling beträgt.

Das Gesetz verordnet, daß jeder District, welcher 50 Familien umfaßt, eine Schule einrichten soll, für deren Unterhaltung die Einwohner angehalten sind selbst zu sorgen, und jährlich Männer zu erwählen, welche die Fonds verwalten und die Schullehrer

Digitized by Google

ernennen. Die Bibel ist allen zu lesen erlaubt und wird auch in fast allen Schulen wirklich erklärt; aber das Gesetz verbietet den Gebrauch von Büchern, welche „zu Gunsten der Lehre irgend gener besondern Religionssecte" geschrieben sind. Von Eltern und Vormündern wird erwartet, daß sie ihre Kinder in dem, was sie für religiös wahr halten, entweder selbst unterrichten oder unterrichten lassen und zu diesem Zwecke giebt es, außer dem Privat-Gottesdienste und der Kanzel, noch Sonntags-Schulen. Dieses System hat die beste Wirkung auf diese Kirchen bauende und Kirchen besuchende Bevölkerung.

Da es in dem ganzen Anglo-Sarenthum keine andre Gegend giebt, wo bei einer Bevölkerung von 750,000 Seelen die Volkserziehung so große Fortschritte gemacht hat, so ist die Frage wichtig, welcher Vereinigung von Ursachen dieser Erfolg hauptsächlich zugeschrieben werden muß. Zuerst existirt hier keine Classe von Menschen die in Mangel oder gar in der äußersten Armuth sich befänden, theils weil es denjenigen, die ohne Beschäftigung sind, so leicht wird nach Westen hin auszuwandern, theils auch weil das unvorsichtige Heirathen durch den hohen Maaßstab, nach welchem die geringsten Arbeitsleute leben, einen Maaßstab, der durch die Erziehung von Tag zu Tag immer höher steigt, gezügelt wird. Zweitens habe ich oftmals die Anhänger entgegengesetzter politischer Parteien erklären hören, daß für den Staat keine Sicherheit vorhanden wäre, jetzt wo die allgemeine Wahlfähigkeit so weit ausgedehnt sei, wenn nicht jeder Versuch gemacht würde, die moralische und intellectuelle Stellung der Massen zu heben. Die Furcht vor den Gefahren der Unwissenheit, welche die Reichen zu unterhalten suchen, ist, soviel ich bemerken konnte, allein im Stande, dem großen in den Vereinigten Staaten aus der fast allgemeinen Wahlfähigkeit entspringenden Übel das Gleichgewicht zu halten. Drittens, die politische und sociale Gleichheit aller Religionssecten, — eine Wohlthat, welche die Neu-Engländer nicht der amerikanischen Revolution verdanken, denn es war diese Gleichheit schon unter der Herrschaft der britischen Krone eingeführt und anerkannt. Diese Gleichheit würde das große Hinderniß entfernen, welches noch der Volks-Erziehung in Großbritannien im Wege steht, wo wir die eine Generation der niedrigeren Classen nach der andern aufwachsen lassen, ohne daß ihr gute Sitten, gutes Betragen und die Kenntniß nützlicher und erhebender Dinge beige-

Digitized by Google

bracht wird, weil wir uns nicht über die genauen theologischen Satzungen vereinigen können, in welchen dieselbe erzogen werden soll. Die gegenseitige Toleranz der verschiedenen Religionssecten in Massachusetts ist jedoch, wie ich fürchte, ebenso wenig mit christlicher Liebe verbunden wie bei uns; die Familien werden oft durch den Dogmatismus und das lieblose Eifern der Secten zerrissen und die besten Verhältnisse des Privatlebens zerstört; aber öffentlich sind alle Secten bereit gegen die Eingriffe einer jeden sich zu vereinigen, und es herrscht ein hoher Grad religiöser Freimüthigkeit, weswegen es auch keine Secte giebt, zu welcher zu gehören es nicht anständig (ungenteel) wäre, und kein Gewissen durch das Streben neue Glaubensartikel aufzustellen, sich gekränkt fühlt.

In New York haben die römisch-katholischen Priester in neuerer Zeit mit nicht geringem Erfolge sich bemüht, ihren Antheil an dem Erziehungsfond getrennt bewilligt zu erhalten. Sie haben sich, ebenso wie bei der belgischen Revolution, mit der äußersten Demokratie verbunden, um ihre Absicht zu erreichen und sie werden den allgemeinen Fortschritt der Bildung wesentlich aufhalten. Aber man hat keine Ursache anzunehmen, daß in New-England irgend eine Secte eine ähnliche Rolle zu spielen die Macht haben werde. Diese Staaten bilden die Hauptquelle für die Colonisation des Westens — gentis cunabula, und durch die rasche Vergrößerung und Fortschritte der Civilisation dieser Colonien wird der künftige Zustand des ganzen republicanischen Staatenbundes hauptsächlich bestimmt werden.

Während unsres Aufenthaltes in Boston, gaben die Bürger dem Prinzen von Joinville einen glänzenden Ball und der Bürgermeister hatte die Gefälligkeit uns Einladungskarten zuzusenden, welches mir Gelegenheit verschaffte mich selbst zu überzeugen, daß die Reisenden in der That von der Schönheit der jungen amerikanischen Damen nicht zu viel gesagt haben. Im Allgemeinen war ich mit meinen Vorlesungen und mit der Ausarbeitung einiger der Geologischen Gesellschaft zu London mitzutheilenden Resultate der auf meiner letzten Reise angestellten Beobachtungen so sehr beschäftigt, daß ich keine Zeit übrig hatte, Gesellschaften zu besuchen oder die freundlichen Einladungen der Einwohner anzunehmen. Als es bekannt wurde, daß ich in Ruhe zu leben wünschte, so enthielt man sich aller dringenden Einladungen, bis ich meinen Cursus von Vorlesungen beendigt hatte; und als ich später es

Digitized by Google

nothwendig fand, eine große Anzahl derselben abzulehnen, so wurde dies nicht als Beleidigung betrachtet.

Der 25. November wurde von dem Gouverneur des Staates zu dem hier sogenannten Thanksgiving-Day bestimmt — eine Einrichtung die sich schon aus den Zeiten der wandernden Väter (Pilgrim Fathers) herschreibt, indem ein Tag im Jahre besonders anberaumt wird, um für die Wohlthaten des verflossenen Jahres den Dank darzubringen. Als ein Festtag hat derselbe viele Ähnlichkeit mit dem Weihnachtstage, wie er in England und Deutschland gefeiert wird; er fällt immer in den Winter; jedermann geht am Morgen zur Kirche, während am Abend sich große Familienkreise bilden. In einem derselben waren wir sehr gerne gesehen; und die Aufnahme, welche wir hier und in den wenigen Familien fanden, an welche wir Empfehlungsbriefe mitgebracht hatten, ließ uns gänzlich vergessen, daß wir in diesem Lande fremd waren. Einige unsrer neuen Bekanntschaften hatten auch wirklich England und den Continent bereist und standen mit unsern eignen Freunden in beständigem Briefwechsel, so daß wir immer Nachrichten erhielten von Leuten, mit denen wir in Europa besonders vertraut waren und oftmals mit Überraschung uns gestehen mußten, in wie vielen Gegenden Englands wir uns weniger heimisch gefühlt haben würden.

Ich erinnere mich, daß einst ein ausgezeichneter Gelehrter Englands, als er grade ein kürzlich publicirtes Werk über die Vereinigten Staaten gelesen hatte, zu mir sagte: „Ich wundre mich daß der Verfasser so weit reist, um unangenehme Menschen kennen zu lernen, da es so viele derselben in der Heimath giebt.“ Es wäre gewiß auffallend, wenn fein gebildete Leute, welche reisen um das Leben zu beobachten und es für ihre Pflicht halten, mit allen Classen des Volkes ohne Unterschied umzugehen, indem sie den ersten besten Fremden besuchen, welcher ihm sein Haus anbietet, und ihre Gesellschafter wählen ohne auf die Gleichmäßigkeit des Geschmackes, der Zwecke, des Benehmens oder der Ansichten Rücksicht zu nehmen, — wenn diese nicht, ohne grade stolz zu sein, die Gesellschaft in ihrem eignen wie in jedem andern Lande unleidlich finden sollten.

Digitized by Google

Sechstes Capitel.

Schneefall und Schlittenbahn zu Boston. — Aufenthalt in Newhaven. — Ichthyoliten von Durham, Connecticut. — Alter des rothen Sandsteins. — Einkünfte der Landleute. — Baltimore. — Washington. — National-Museum. — Natürliche Hinderniſſe des Wachsthums von Washington. — Warum es zur Hauptſtadt gewählt wurde. — Richmond, Virginien. — Wirkungen des Sclavendienſtes. — Niedrige Gegend an den Küſten des atlantiſchen Meeres, mit tertiären Ablagerungen. — Infuſorien-Lager bei Richmond. — Miocene Muſcheln und Korallen in den Abhängen des James-Fluſſes, verglichen mit den Verſteinerungen des europäiſchen Crag und der Falunen. — Analogie der Formen und Verſchiedenheit der Arten. — Verhältniß der Arten. — Anfang der gegenwärtigen geographiſchen Vertheilung der Mollusken.

November 29. 1841. — Obgleich wir in der Breite von Rom uns befanden und keine Berge in der Nähe waren, ſo hatten wir doch an dieſem Tage einen bedeutenden Schneefall, dem heller Sonnenſchein und harter Froſt nachfolgte. Es war ein ſchöner Anblick, die Schlitten durch die Straßen gleiten zu ſehen, und die Glocken zu hören, welche an den Köpfen der Pferde befeſtigt waren um den Fußgänger bei ihrem raſchen Nahen aufmerkſam zu machen. Da es jetzt die beſte Jahreszeit war, um die geognoſtiſchen Verhältniſſe der ſüdlichern Staaten zu unterſuchen, ſo entſchloß ich mich einen Ausflug dahin zu machen; und kaum hatten wir Newhaven erreicht als ſchon aller Schnee unſern Blicken entſchwunden war. Ich ergriff bereitwillig die Gelegenheit mit Hrn. Silliman jun., Profeſſor Hubbard, und Hrn. Whelpley eine geognoſtiſche Excurſion zu machen, um die rothen Sandſteinlager zu unterſuchen, welche Ichthyoliten enthalten und neben einem kleinen Waſſerfalle bei Middlefield, eine Mile von Durham in Connecticut gelegen ſind. Die Fiſch-Überreſte finden ſich in einem feinkörnigen ſchiefrigen Sandſtein, der ſchwarz und bituminös iſt, ungefähr 6 Fuß mächtig und mit einem groben Conglomerat alternirt, in welchem Quarzkugeln von 2 oder 3 Zoll Durchmeſſer vorkommen. Kleine Fragmente von foſſilem Holz und von einer geriffelten Fläche des Geſteins waren in einigen Schichten in der Nähe der foſſilen Fiſche beobachtet. Dieſer Sandſtein iſt jünger als die Kohle, wir haben jedoch keine hinreichende Beweiſe, um mit großer Beſtimmtheit ſein wahres Alter feſtſtellen zu können. Die Fußſpuren von zahlreichen Vogelarten geben keinen Anhaltspunct, weil wir in Europa gar kei-

Digitized by Google

ne Spuren von Vögeln in Felsen so hohen Alters gefunden haben und folglich auch keine entsprechende Zeit zur Vergleichung anführen können. Da die gefundenen Fische meistens zu dem Geschlechte **Palaeoniscus** gerechnet werden, so hatte man deshalb vermuthet, daß die Ablagerung in Connecticut von gleichem Alter wäre mit dem Magnesia-Kalkstein (Unterer New Red oder Permian-Gruppe Europa's). Aber Hr. Redfield hat geäußert, daß diese amerikanischen Petrefacten vielleicht ein eignes, wenn auch verwandtes Genus bilden möchten, weil die Schuppen und deutlich auch die Wirbeln bis zum obern Lappen des Schwanzes nicht so weit sich verlängern als bei der europäischen Species. Nach der Sprache des Hrn. Agassiz sind sie weniger **heterocercal** und deswegen auch weniger eng sich anschließend an den Typus, welcher in den ältern Formationen so allgemein verbreitet ist. Sir P. Egerton, welcher diese Bemerkungen des Hrn. Redfield bestätigt und noch andre Unterschiede hinzufügt, wie die harten und konischen Zähne, und die Enge der Mundöffnung, theilte mir ebenfalls mit, daß er bei den 5 oder 6 Arten, die ich von Durham in Connecticut mitgebracht habe, die Schuppen glatter finde als bei den Paläoniskus des Magnesia-Kalksteins; denn die Schuppen der letztern wären an den hintern Rändern mehr oder weniger gestreift und gezahnt. Die amerikanischen Versteinerungen nähern sich ihrem angegebenen Charakter nach und darin, daß sie glatte Schuppen haben, den in der Kohlenbildung vorkommenden Arten; es ist also klar, daß der der Ichthyologie entnommene Beweis für das Alter dieser Formation sehr bestritten werden kann. Prof. H. D. Rogers schließt aus der Entdeckung seines Bruders von Muscheln, die derselbe in dieser Formation in Virginien fand und welche zu **Posidonia Keuperi**, einer charakteristischen Species der europäischen Triasformation gerechnet werden, daß der Sandstein Connecticut's zum Obern New Red oder dem Trias-System gehört.

Wir erfuhren, daß in der Umgegend von Durham, in der ersten Woche des Octobers ein Schneesturm die Waldungen sehr beschädigt, die Äste, welche damals noch mit vollem Laub bedeckt waren, abgerissen und die jungen Bäume abgebrochen habe. Zum erstenmale hörte ich in den Vereinigten Staaten sehr klagen über den erlittenen Verlust an Holz, welches in Neu-England, wo die Kohle theuer ist, erst wieder zu wachsen anfängt.

Digitized by Google

Das Flußthal des Connecticut bietet das angenehme Bild einer ländlichen Bevölkerung dar, bei welcher weder Armuth noch großer Reichthum zu finden ist. Es wurde mir von wohlunterrichteten Leuten mitgetheilt, daß wenn der Acker und das Vieh der Landleute oder kleineren Eigenthümer verkauft und das Capital auf Sicherheit von 6 p. c. Zinsen angelegt würde, ihr durchschnittliches Einkommen nicht mehr als 80 bis 120 Pfund jährlich betragen würde. Ein alter Herr, welcher kürzlich Durham, seinen Geburtsort nach einer Abwesenheit von 25 Jahren wieder besuchte, sagte mir, daß in diesem Zeitraume die Vergrößerung der Familien, die gleiche Vertheilung der väterlichen Besitzungen unter die Kinder und die Aufopferungen, die zur Ausstattung der nach Westen auswandernden Söhne waren gemacht worden, die Vermögensumstände der freien Eigenthümer in Connecticut sehr merklich herabgesetzt hätten, so daß sie jetzt der Arbeiterclasse näher gerückt wären als damals, als er sie verlassen habe.

Als ich meine Reise südwärts fortsetzte, fand ich, daß das Schneewetter zu New York weniger heftig gewesen war, noch unbedeutender zu Philadelphia und als ich (am 13. December) über den Susquehanna setzte, schien uns das Wetter demjenigen eines englischen Frühlings ähnlich zu sein. In der Vorstadt von Baltimore wurden die Locomotiven abgehängt und unsre Wagen von Pferden auf einer Eisenbahn bis in die Mitte der Stadt gezogen. Maryland war der erste Sclavenstaat den wir besuchten, und in Baltimore wurden wir zum ersten Male an die ärmern Einwohner einer großen europäischen Stadt durch die schlechten Wohnungen und Kleider Einiger der Weißen sowohl wie der Schwarzen, die der arbeitenden Classe angehörten, erinnert.

In Washington sah ich das vor Kurzem gegründete National-Museum, in welchem die auf der letzten Entdeckungsreise in die antarktischen Regionen, die Südsee und Californien gesammelten Naturgegenstände und andre Schätze aufgestellt sind. Ein solches National-Museum würde in Philadelphia, New York oder Boston unschätzbar sein, hier aber ist keine Universität, fast Niemand, der mit Wissenschaft und Literatur sich beschäftigt, keine gelehrten Gesellschaften, überhaupt keine Leute, die irgend Muße übrig zu haben scheinen. Die Mitglieder des Congresses versammeln sich hier von Zeit zu Zeit, aber ihre Familien lassen sie in

Digitized by Google

den Städten, wo sie bessere und gebildetere Gesellschaft finden, zurück; und leben selbst hier in Gasthäusern bis sie ihre Staatsgeschäfte und die Sitzung beendigt haben. Wenn die ausgezeichnetesten Gesetzgeber und Staatsmänner, die Sachwalter der höchsten Gerichtshöfe und die Gesandten fremder Länder, einen großen Theil des Jahres hindurch mit ihren Familien hier, in einer mächtigen und blühenden Hauptstadt versammelt wären, so würde ein solcher Mittelpunct von Einfluß und Ansehen auf Staat und Gesellschaft nicht anders als höchst wohlthätig einwirken. Rein zufällige Umstände und nicht das absichtliche Streben der Demokratie, haben das Wachsthum der Hauptstadt aufgehalten und dieselbe der constitutionellen Überlegenheit beraubt, die ihr sonst würde zuerkannt worden sein. Der Congreß versammelte sich zuerst in Philadelphia, wo die Unabhängigkeits-Erklärung unterzeichnet worden war; aber nach Beendigung des Freiheitskrieges, im Juni des Jahres 1783 marschirte eine Abtheilung der entlassenenen Armee in diese Stadt, um zur Belohnung Grundbesitz zu fordern und hielt das Gebäude, in welchem die Repräsentanten des Volkes ihre Sitzung hielten, 3 Stunden lang mit aufgesteckten Bayonetten umzingelt. Dieser Aufruhr veranlaßte die Repräsentanten die Sitzung zu vertagen und zu Princeton, in New Jersey, sich zu versammeln und später einen andern festen Regierungssitz zu wählen. Wäre dies verdrießliche Ereigniß nicht gewesen, möchte Philadelphia die Metropole des Staatenbundes geblieben sein, und würde in diesem Falle ihr Haupt gewiß über alle andern Städte der neuen Welt erhoben haben —

„Quantum lenta solent inter viburna cupressi.“

General Washington soll die Lage der jetzigen Hauptstadt bestimmt haben, weil sie den Mittelpunkt am Ufer des atlantischen Meeres zwischen Maine und Florida bilde und auch der Anfangspunct der Schifffahrt eines großen Flusses sei. Er hatte bemerkt, daß alle andern großen Städte östlich von den Alleghany-Bergen an ähnlichen Orten entstanden waren; aber unglücklicherweise ist die Mündung des Potomac so lang und krumm, daß man, wie man zu sagen pflegt, um von seiner Mündung nach Washington zu gelangen, eine eben so große Strecke passiren muß, als um von Liverpool bis an die Mündung des Flusses befördert zu werden. Wäre Annapolis, welches in einer Entfernung von

Digitized by Google

nur 30 Miles liegt, zur Hauptstadt gewählt worden, so würde diese wahrscheinlich schon längst über 100,000 Einwohner enthalten.

Wir waren im Hause der Repräsentanten zugegen bei einer lebhaften Verhandlung über den vorgeschlagenen Schutzzoll, und im Senate bei einer Besprechung über „Ways and Means“ (Wege und Mittel); beide Discussionen wurden mit vieler Ordnung und großem Ernste geführt. Nachdem wir dem jetzigen Präsidenten vorgestellt worden waren und einige Personen, an welche wir Briefe abzugeben hatten, besucht hatten, erinnerte uns ein kleines Schneegestöber daran, daß es Zeit sei weiter südwärts zu wandern. Ich reiste deshalb, nachdem ich mich über den Potomac hatte setzen lassen, nach Richmond in Virginien und beschloß den James-Fluß hinabzusegeln, um die Verhältnisse der an seinen Ufern befindlichen tertiären Ablagerungen zu beobachten.

Als wir in das Stationshaus einer Eisenbahn traten, welche uns nach dem Einschiffungsplatze führen sollte, fand ich eine Stube mit nur 2 Stühlen. Der eine derselben war von einer anständig aussehenden Frau besetzt, welche sich sogleich erhob, um den Stuhl mir anzubieten, ein Benehmen, woran ich sah, daß es eine Engländerin und sie erst vor Kurzem angekommen war, da ein Amerikaner im Gegentheil augenblicklich aufgestanden wäre, um den Stuhl einer Frau, sei sie aus welchem Stande sie wolle, anzubieten, und als eine Sache des Selbstverstandes, würde sie den angebotenen Sessel sogleich angenommen haben. Sie erzählte meiner Frau, daß sie und ihr Ehemann vor wenigen Monaten von Hertfordshire herübergekommen wären, in der Hoffnung in Virginien Arbeit zu erhalten, aber sie hätten gefunden, daß hier kein Platz für arme weiße Leute sei, welche bei der großen Menge von Negern verachtet würden, wenn sie mit ihren eignen Händen arbeiteten. Sie hatte gefunden, daß man sie sogar verächtlich ansähe, wenn sie ihr eignes Kind trüge; und man hatte ihr gesagt, daß sie eine schwarze Wärterin miethen müßte. Diese armen Auswanderer fürchteten sich jetzt sich in einem freien Staate anzusiedeln.

Als ein anderes Beispiel, wie hier der Fortschritt aufgehalten wird, wurde mir erzählt, daß ein Ackerbauer aus Neu-England an den südlichen Ufern des James-Flusses eine Besitzung gekauft, alle Sclaven abgeschafft und irländische Arbeitsleute ein-

Digitized by Google

geführt habe, in der Überzeugung, daß ihre Dienste vortheilhafter sein würden als die Arbeit der Sclaven. Die Sache ging sehr gut, bis die Irländer, am Schluß des dritten Jahres, sehr unzufrieden mit ihrer Stellung wurden, da sie durch den Verlust der Achtung bei den Weißen sich herabgewürdigt fühlten und derselben Verachtung wie die Neger ausgesetzt waren. Sie hatten sich wirklich erniedrigt durch die Verrichtung von Diensten, welche südlich vom Potomac den vererblichen Leibeignen zugetheilt sind.

Miocene-Tertiärschichten von Virginien.

Wir haben bereits gesehen, daß zwischen dem hügeligen Lande und dem atlantischen Meere in den Vereinigten Staaten, eine niedrige und fast flache Gegend vorkommt (A. B. Fig. 5.), welche hauptsächlich von den Mergel-, Thon- und Sandlagern der Kreide- und tertiären Bildungen bedeckt wird. Maclure bezeichnete 1817 in seinem geologischen Werke auf einer colorirten Karte mit ziemlicher Genauigkeit die allgemeinen Gränzen dieser Ebene und des unmittelbar im Westen auftretenden Granitdistrictes. Er wies auch nach, daß an der Verbindungsgränze dieser großen geognostischen Provinzen (A. B. und B. C. Fig. 5.) bei dem Punct h, wie sie in dem Durchschnitte angedeutet ist, fast alle großen Flüsse plötzlich durch Wasserfälle oder über Stromschnellen von mäßiger Höhe hinabstürzen, wie der Delaware bei Trenton, der Schuylkill in der Nähe von Philadelphia, der Potomac nahe bei Washington, der James-Fluß bei Richmond in Virginien, der Savannah bei Augusta in Georgien und viele andre. An diesen Puncten wird deshalb die Schifffahrt aufgehalten und grade an dieser Gränze ist eine Menge großer Städte hervorgetreten, so daß die Linie, welche die westliche Gränze der tertiären Ablagerungen und die östliche der Granit-Region bezeichnet, von einer nicht geringen geognostischen, geographischen und politischen Wichtigkeit ist.

Die Erhebung dieser großen Ebene über das Meer beträgt im Allgemeinen nicht mehr als 100 Fuß, wenn sie auch zuweilen beträchtlich höher steigt. Ihre Breite in den mittlern und südlichern Staaten ist gewöhnlich 100 bis 150 Miles. Die Fluth fließt, außer in den südlichen Staaten über dieselbe, und die Flüsse, welche sie durchschneiden, bilden breite und große Vertiefungen und Ausschnitte, die der Leichtigkeit, mit welcher das lose Material

Digitized by Google

der Flußabhänge untergraben und weggeschwemmt wurde, einem Proceß der Zerstörung, welcher noch jetzt in Thätigkeit ist, ihren Ursprung verdanken.

In dem größern Theil der atlantischen Ebene wird das Kreidegebirge, wo es auftritt, von den überlagernden tertiären Schichten bedeckt, welche hauptsächlich aus Miocene-Bildungen bestehen und vom Busen des Delaware bis zum Cap Fear-Flusse sich erstreckt, also Theile von Delaware, Maryland, Virginien und Nord-Carolina umfaßt, ein Areal welches von Nord nach Süd ungefähr 400 Miles lang ist und in der Breite von 10 bis 70 Miles variirt. Außerdem findet man einige kleinere Flächen von der Miocene-Formation in Süd-Carolina und Georgien bedeckt, wo die Eocene- oder die älteren tertiären Ablagerungen meist ausschließlich vorherrschen.

Ich begann meine Untersuchung dieser tertiären Schichten in den äußern Stadttheilen von Richmond, in Virginien, wo ich in dem Shockoe-Grunde einige Eocene-Mergel mit charakteristischen Muscheln sah, auf welchen rother Miocene-Thon und Sand ruhte. Zwischen beiden Formationen kommt ein merkwürdiges Lager von gelben kieseligem Thon vor, 12 bis 25 Fuß mächtig und nach oben von einer schwachen Vegetationsschicht begränzt. Dieser Thon besteht nach Prof. W. B. Rogers gänzlich aus den kieseligen Gehäusen von so kleinen Infusorien, daß sie nur durch ein starkes Mikroskop zu unterscheiden sind, und noch deutliche specifische Charaktere darbieten, die uns in den Stand setzen, ihnen in der Miocene-Periode ihren Platz anzuweisen.

Am rechten Ufer des James-Flusses ungefähr 20 Miles unterhalb Richmond fand ich an einem Orte, welcher City Point genannt wird, einen 30 Fuß hohen Abhang, in welchem man gelben und weißen Sand bemerkte mit Muscheln, die denjenigen des Suffolk-Crag sehr analog waren und demselben Alter angehörten; sie ruhten auf Eocene-Mergeln und Grünerde. Einige Miles weiter unten sammelte ich in der obern oder Miocene-Formation eine große Anzahl von Muscheln, besonders viele Exemplare einer Astarte, welche einer der gewöhnlichsten Arten des Suffolk-Crag glich, und von Haifischzähnen und Cetaceenknochen begleitet war. Als ich darauf bei Coggin's Point landete, einige Miles weiter östlich an der virginischen Küste, wurde ich von Hrn. Ruffin,

Digitized by Google

dem Sohne des Herausgebers des „Farmer's Register" zu einer Stelle geführt, wo Muschelmergel gegraben und zur Verbesserung der leichten Bodenarten angewendet wird, grade so wie in Suffolk und an der Loire, die Lager gleichen Alters, die hier Crag und Falunen genannt werden, seit Jahrhunderten eine fruchtbarmachende Mischung geliefert haben.

Hier, wie auch bei Evergreen, lagen an dem Ufer große flache, mehrere Fuß breite Stücke einer lamellenförmigen Koralle, welche einer Asträa glich und die aus den Miocene-Mergeln war ausgewaschen worden. Die Species ist von Hrn. Lonsdale **Columnaria sexradiata** genannt worden und unterscheidet sich von dem Geschlechte Asträa, wie dieses von Ehrenberg charakterisirt ist, dadurch, daß die Sterne keine Unterabtheilungen haben.

Alle Pflanzer in diesem Theile von Virginien, in deren Häuser ich ohne Empfehlungsbriefe eintrat, nahmen mich sehr freundlich und gastfrei auf. Ein wissenschaftliche Zwecke verfolgender Engländer zu sein, war ein hinreichender Geleitsbrief; ihre Diener, Pferde und Wagen wurden auf das Freigebigste zu meiner Verfügung gestellt.

Ich begab mich an die nördliche Seite des James-Flusses, indem ich mich beim Aufgange der Sonne weit von der Küste ab rudern ließ, um ein Dampfschiff zu erwarten. Da die Stunde seiner Ankunft nicht ganz genau zu bestimmen war, so mußten wir nebst 3 Negern eine Zeitlang in der Kälte, eingehüllt in unsere Mäntel, in einem kleinen Boote, welches an einem einzelnen an einer seichten Stelle eingetriebenen hölzernen Pfahle befestigt war, verweilen. Die Situation war außerordentlich traurig; beide Ufer der breiten Flußmündung erschienen niedrig und entfernt, und ebenso öde und unbewohnt, als da sie zuerst im Jahre 1607 von Capitain Smith entdeckt wurden, bevor er gefangen genommen, und sein Leben durch das indianische Mädchen Pocahontas gerettet wurde. Endlich begrüßten wir froh das schnell sich nahende Dampfschiff, mein Gepäck wurde sogleich von zwei schwarzen Schiffsleuten aufgenommen, welche sich Lord Wellington und Julius Cäsar nannten.

Wir stiegen nach wenigen Stunden aus in der Nähe des alten verlassenen Dorfes Jamestown, bei dem Grove Landing, 7 Miles südlich von Williamsburg. Hier fand ich die Küste über und über bestreut mit einer unzählbaren Menge von fossilen Mu-

Digitized by Google

scheln, die aus den sandigen Miocene-Mergeln des 40 Fuß hohen Abhanges ausgewaschen waren. Einige große Arten des Geschlechtes Pecten waren am häufigsten und in einem festen Lager eng zusammengepackt; über diesem befand sich ein andres Lager, welches fast gänzlich aus den Schalen einer **Chama** (**C. congregata**) bestand, von der jedes Individuum seine beiden Schalen noch mit einander verbunden behalten hatte. Aus demselben Abhange sammelte ich auch Muscheln aus den Geschlechtern **Conus**, **Oliva**, **Marginella**, **Fusus**, **Pyrula**, **Murex**, **Natica** und andren.

Wir besuchten darauf Williamsburg, wo eine Universität sich befindet, welche schon von William und Mary gestiftet wurde und also für dieses Land sehr alt ist. In der Umgegend machte ich eine reiche Ernte von fossilen Muscheln; ich sammelte nämlich in einer Grube bei Burwell's Mill an einem Morgen mit meiner eignen Hand nicht weniger als 70 verschiedene Arten, außer mehreren Korallen. Im Ganzen verschaffte ich mir aus dieser Formation in den Vereinigten Staaten und hauptsächlich während der gegenwärtigen Reise und nahe bei den Ufern des James-Flusses, 147 Arten von Muscheln, außer den Balanen und Korallen.

Daß sie demselben Alter angehören, wie die Miocene-Ablagerungen Europa's, kann man entnehmen: — erstlich, aus ihrer Stellung, da sie die Eocene-Mergeln, welche Muscheln enthalten, die denjenigen der Basins von London und Paris gleichen, überlagern: — zweitens, aus der nahen Verwandtschaft vieler der am häufigsten vorkommenden Species mit Versteinerungen des Suffolker Crag's und der französischen Faluns: drittens, aus dem Mengenverhältniß der fossilen Muscheln, welche übereinstimmen mit jetzt noch an der amerikanischen Küste befindlichen lebenden Mollusken, welches Verhältniß bei den von mir verglichenen, ein Sechstel des Ganzen oder ungefähr 17 p. c. beträgt; denn von 147 habe ich 23 mit lebenden Muscheln indentificiren können. Diese Beziehungen zwischen der fossilen und lebenden Fauna hatte schon Hrn. Conrad und die Prof. Rogers zu denselben Schlußfolgerungen geführt und sie hatten diese Ablagerungen richtig Miocene-Bildungen genannt. Viertens, die Korallen, von welchen ich 14 Arten fand, stimmen alle dem Geschlechte nach überein mit denen der Miocene-Lager Europa's, und einige auch der Species nach, wie z. B. ein Lunulit, der ebenfalls in dem

Suffolker Crag vorkommt, und **Anthophyllum breve**, welches in den Faluns von Touraine gemein ist. Fünftens, auch die Cetaceen stimmen dem Geschlechte nach, und die Fische in vielen Fällen auch der Species nach, mit den europäischen Miocene-Versteinerungen überein, und an beiden Seiten des atlantischen Meeres sind in dieser Formation keine Überreste von Reptilien gefunden worden.

Wenn man bedenkt, wie sehr die Species des Suffolker Crag von den Muscheln der gleichzeitigen Falunen der Loire verschieden sind, so wird der Geognost sich nicht wundern, wenn er erfährt, daß ich nur 9 amerikanische Muscheln angetroffen habe, die mit den Versteinerungen derselben Periode in Europa übereinstimmen. Es ist auch werth zu bemerken, daß die mit lebenden Species identificirten Muscheln mit Testaceen übereinstimmen, welche jetzt an der westlichen Küste des atlantischen Meeres leben, von welchen mehrere, wie einige Arten von **Fulgur**, ein Subgenus von **Pyrula** und **Gnathodon**, eine Brackwassermuschel, Amerika eigenthümlich angehörende Formen sind. Ebenso gehören die fossilen Muscheln, welche in den Miocene-Lagern von Europa gefunden werden und die mit lebenden Arten übereinstimmen, den Species an, welche die britische See, das mittelländische Meer oder die afrikanische Küste des atlantischen Oceans bewohnen. Hieraus folgt, daß zu der entfernten Miocene-Periode, die Meere nicht nur ebenso wie jetzt in bestimmte geographische Provinzen getheilt waren, sondern daß dieselbe Vertheilung der lebenden Mollusken, wie sie jetzt Statt hat, schon damals angefangen hatte sich geltend zu machen. Dieses Resultat ist merkwürdig, wenn wir bedenken, daß in der angeführten geologischen Periode, die Fauna so verschieden von der gegenwärtigen war, daß 4 Fünftel der jetzt lebenden Species noch nicht ihr Dasein erhalten hatten.

Hinsichtlich des Klima's der Miocene-Periode ist es nicht uninteressant zu bemerken, daß die fossilen Muscheln von Maryland und Virginien mehr denjenigen von Touraine und Bordeaux gleichen als den Versteinerungen von Suffolk. Dies könnte man schon aus der nähern Übereinstimmung in der geographischen Breite erwartet haben; und namentlich ist es die Gegenwart von Geschlechtern, wie **Conus**, **Oliva**, **Marginella**, **Crassatella** (repräsentirt durch große Arten), also von Formen, die den wärmern Meeren angehören, welche die amerikanischen den französischen Ab-

Digitized by Google

lagerungen ähnlich macht, und diese beiden von den englischen unterscheidet, wo keine Repräsentanten dieser Geschlechter gefunden werden. Nichtsdestoweniger ist eine so große Ähnlichkeit auffallend zwischen den Miocene-Muscheln der Loire und Gironde und denen des James-Flusses und andrer Flußmündungen in den Vereinigten Staaten, da sie 10 Breitengrade südlicher liegen als die französischen Falunen, indem die letztern unter dem 47sten, die amerikanischen Ablagerungen desselben Alters aber unter dem 37sten Grad nördlicher Breite gelegen sind. Dieser Umstand mag wohl seinen Grund haben in den Curven der isothermen Linien, die in ihrer Verlängerung nach Ost und West den gegenwärtig existirenden, wie sie von Humboldt in seiner Abhandlung über klimatische Verhältnisse nachgewiesen worden sind, ähnlich gewesen sein mögen.

Siebentes Capitel.

„Pine Barrens" in Virginien und Nord-Carolina. — Eisenbahnzug durch Schnee und Eis aufgehalten. — Der große schreckliche Sumpf (Great Dismal Swamp). — Boden gänzlich von Pflanzensubstanz gebildet. — Er erhebt sich höher als das zusammenhängende feste Land. Verschüttetes Holz. — See in in der Mitte. — Der Ursprung der Kohle, erklärt durch den Great Dismal. — Einwürfe gegen die Theorie einer früheren mehr Kohlensäure enthaltenden Atmosphäre.

December 23. 1841. — Von Williamsburg fuhren wir den James-Fluß hinab bis nach Norfolk in Virginien, und von hier auf einer Eisenbahn nach Weldon in Nord-Carolina, welche 80 Miles weit durch eine niedrige ebene, mit Fichten- und Föhrenbäumen bedeckte Gegend führte, die „Pine Barrens" genannt wird. Es trat Regenwetter ein, welches in Hagelwetter überging, und am Abend auf den Eisenschienen eine Kruste von Eis bildete, daß die Locomotive keinen Halt mehr hatte. Es war in dem Wagen ein guter Ofen und Feuerung in Überfluß, aber nichts zu essen. Nach einem kurzen Aufenthalte, führte der Conducteur die Locomotive eine halbe Mile über den Theil der Bahn zurück, von welchem der Schnee und das Eis so eben beim Übergange des Zuges abgebrochen und abgeschabt worden war; darauf, indem er rasch zurückkehrte, gewann er hinlänglich Kraft,

Digitized by Google

uns zwei bis drei Miles weiter zu fördern, und durch mehrmalige Wiederholung dieses Manövers brachte er uns, in der Nacht, bis zu einer Wasser-Station, wo kein Wirthshaus war, aber in der Nähe sich ein kleines Häuschen befand.

Hier wurden wurden wir aufgenommen, und da alle unsre Passagiere außer zweien am Wege zurückgeblieben waren, so erhielten wir ein kleines eignes Zimmer und ein reinliches anständiges Bett. Wir machten sogleich ein loderndes Feuer an und verachteten die Kälte, obgleich wir deutlich den weißen Schnee auf dem Felde durch die Öffnungen der nicht mit Kalk beworfenen Latten, aus welchen die Wände des Hauses gemacht waren, bemerken konnten. Vor Tagesanbruch war aller Schnee geschmolzen und wir setzten unsern Weg wieder durch die Pine Barrens fort.

Unser Wagen hatte, nach der gewöhnlichen Einrichtung derselben in dieser Gegend, die Form eines langen Omnibus mit Quersitzen, und einem Durchgange in der Mitte, wo der Reisende, zu seiner großen Bequemlichkeit, aufrecht mit dem Hute auf dem Kopfe stehen, und herumgehen kann, indem er sich nach Gefallen an dem Ofen, der in der Mtite des Wagens angebracht ist, wärmt. Oft auch hat man eine eigne Abtheilung für die Damen, in welche kein Herr hineintreten darf, und wo man zuweilen mit Wiegenstühlen versehen ist, die zum Wohlbefinden der Amerikaner so nothwendig sind, sei es zu See oder zu Lande, in einem feinen Gesellschaftssale oder in dem Cabinette eines Schiffes. Es ist eigenthümlich genug, daß dieser Luxusgegenstand, nachdem er vor Zeiten schon in ganz Lancashire gebräuchlich war, der Verpflanzung in die neue Welt bedurfte, bevor er vervollkommnet und allgemeine Modesache werden konnte, und als solche in sein Geburtsland wieder eingeführt wurde.

Die Pine Barrens, in welchen die langnadeligen oder Pech-Fichten sich auszeichneten, haben größtentheils einen kieseligen Boden, und bilden einen breiten, viele hundert Miles langen Gürtel, der parallel der Küste läuft in der angeführten Gegend, welche die atlantische Ebene genannt wird. Die Sandmassen, die man antrifft, wenn man diese Gegend von New Jersey bis Georgien verfolgt, gehören mehreren tertiären Bildungen an, und es giebt auch zwischenlagernde Thonbildungen, welche, wenn sie in Thälern an die Oberfläche treten, Sümpfe verursachen, wo

Digitized by Google

besondere Arten von immergrünen Eichen, die Cypresse oder Ceder, hohes Rohr und andre Pflanzen sich einfinden. Viele Schlingpflanzen, welche hier wilde Weinstöcke genannt werden, umgeben die Baumstämme, und an den Ufern des Roanoke, in der Nähe von Weldon, sah ich zahlreiche Misteln mit ihren weißen Beeren. Die Pine Barrens behalten auch im Winter viel von ihrem Grün, und waren mir wegen der Einförmigkeit ihres Aussehens überhaupt interessant, denn sie bilden, in Folge ihrer außerordentlichen Ausdehnung, eine der scharf gezeichneten Formen in der Geographie der Erde, eben wie die Pampas von Südamerika.

Es gibt in dieser niedrigen, flachen Gegend viele Sümpfe und Moräste, von welchen einer der größten zwischen den Städten Norfolk und Weldon liegt. Wir passirten ihn auf eine Strecke von einigen Miles an seiner nördlichen Gränze, wo die Eisenbahn von Pfeilern getragen wird. Er führt den passenden und sehr ausdrucksvollen Namen des „**Great Dismal**“ (groß und schrecklich) und ist von Nord nach Süd nicht weniger als **40** Miles lang und **25** Miles breit in seiner größten Ausdehnung von Ost nach West; die nördliche Hälfte liegt in Virginien, die südliche in Nord-Carolina. Ich bemerkte, daß das Wasser an mehreren Stellen offenbar in Bewegung war, und der Morast hatte zum Theil das Ansehen einer breiten überschwemmten, mit allen Arten von Wasserpflanzen bedeckten Fluß-Ebene; der Boden ist schwarz, wie Torf. Da die Zersetzung der vegetabilischen Substanz hier in einem heißen Klima vor sich geht, und über ein so großes Areal sich erstreckt, so wird es von hohem geognostischen Interesse sein, daß ich mittheile, was ich von diesem großen Moraste kennen gelernt habe. Die beste bis jetzt über denselben veröffentlichte Beschreibung ist die des Hrn. Edmund Ruffin, des trefflichen Herausgebers des Farmer's Register (siehe **Vol. IV, Nr. 9, Jan. 7. 1837**).

Es ist ein ungeheurer Morast, weich und nachgebend, ausgenommen wo die Oberfläche durch eine Decke von Pflanzen und ihren in einander verflochtenen Wurzeln einigermaßen fest geworden ist; der Sumpf ist, merkwürdig genug, anstatt niedriger zu sein als die Fläche der umherliegenden Landschaft, in der That höher als fast alles feste und trockne Land, welches ihn einschließt, und um die Anomalie vollständig zu machen, ungeachtet seines

Digitized by Google

halbflüssigen Zustandes, ist er im Innern höher als gegen den Rand hin.

Die einzigen Ausnahmen von diesen beiden Thatsachen findet man an der westlichen Seite, wo aus einer Entfernung von ungefähr 12 oder 15 Miles die Ströme aus einem wenig gehobenen aber doch höheren Lande herbei fließen und ihr reichliches und überschwemmendes Wasser von dort ergänzen. Gegen Norden, Osten und Süden fließen die Wasser aus dem Sumpfe in verschiedenen Flüssen heraus, welche durch den Grad ihres Gefälles deutlich zeigen, daß der Great Dismal höher ist als der ihn umgebende feste Boden. Diese Thatsache ist auch durch die Messungen bestätigt worden, welche bei der Anlegung der Eisenbahn von Portsmouth nach Suffolk, und zweier Canäle, die an verschiedenen Stellen den Morast durchschneiden, ausgeführt wurden. Die Eisenbahn selbst, ist, wo sie über den Great Dismal weggeht, buchstäblich höher als das an beiden Seiten einige Miles weit entfernte Land, und zwar 6 bis 7 Fuß höher, als wo sie in der Nähe von Suffolk und Portsmouth über den trocknen Boden führt. Im Ganzen scheint die Mitte des Morastes mehr als 12 Fuß über die flache ihn umgebende Landschaft sich zu erheben. Wenn die Ströme, welche jetzt im Westen in den Sumpf sich ergießen, in frühern Zeiten schwarzen, flüssigen Schlamm, anstatt Wasser, über den festen Untergrund verbreitet hätten, so könnte man annehmen, daß der so überschwemmte Boden seine gegenwärtige Beschaffenheit allmählig erlangt habe. Einige kleine Landrücken jedoch müssen in der ursprünglichen Ebene oder in dem Basin existirt haben, denn diese erheben sich jetzt gleich Inseln an verschiedenen Stellen über die allgemeine Fläche hervor. Aber die westlichen Ströme führen keinen flüssigen Schlamm mit sich, und sind nicht mit irgend einem Sediment beladen. Die Masse des Sumpfes wird von vegetabilischer Substanz gebildet, gewöhnlich ohne irgend eine Beimischung erdiger Theilchen. Wir haben hier in der That eine Torfablagerung von 10 bis 15 Fuß Mächtigkeit, unter einem Breitengrade, wo wegen der Sonnenhitze und der Länge des Sommers, gewöhnlich kein Torfmoor, ähnlich demjenigen in Europa, sich bilden kann.

In Ländern, wie in Schottland und Irland, wo das Klima feucht, und der Sommer kurz und kalt ist, kann an feuchten Orten

Digitized by Google

die natürliche Vegetation des einen Jahres nicht im nächsten gänzlich wegfaulen. Wenn Wasser in eine solche Gegend fließt, so wird es absorbirt und erzeugt ein üppiges Wachsthum von Moosen und andern Wasserpflanzen, und wenn diese sterben, so verhindert dasselbe Wasser ihre völlige Zersetzung. Aber ein allgemeines Gesetz ist es, daß in einem Lande, wie Virginien, keine solche Anhäufung von Torf Statt finden kann, weil hier die Hitze des Sommers die Zerstörung einer ebenso großen Quantität abgestorbener Pflanzen verursacht, als an vegetabilischer Substanz in einem Jahre erzeugt wird.

Es ist schon angeführt worden, daß es in der Region der Pine Barrens (und dasselbe kann von den Vereinigten Staaten im Allgemeinen gesagt werden) viele Bäume und Gesträuche gibt, welche, ebenso wie unsre Weiden, im Wasser sehr üppig gedeihen. Die Juniperus- (Wachholder) Bäume, oder die weiße Ceder (Cupressus thyoides) standen fest in dem weichsten Theile des Sumpfes, gestützt durch ihre langen kriechenden Wurzeln; sie geben, mit vielen andern immergrünen Pflanzen, einen tiefen Schatten, unter welchem eine Menge von Farrenkräutern, Schilfpflanzen und Gesträuchern, die eine Höhe von 9 bis 18 Fuß haben, wachsen und ein dichter Teppich von 4 bis 5 Zoll hohen Moosen sich bildet, die durch jene vor den Strahlen der Sonne geschützt werden. Wenn diese am kräftigsten sind, so befinden sich die große Ceder (Cupressus disticha) und viele andere Bäume in ihrem vollen Laub. Der schwarze unter ihrem Schatten gebildete Boden, welcher jährlich durch Laub und Moos sich vermehrt, gleicht nicht völlig dem Torfe Europa's, da die meisten der Pflanzen so sehr zersetzt werden, daß wenig mehr als ein weicher schwarzer Moder übrig bleibt, der keine Spuren einer Organisation zeigt. Diese lockere Masse wird von den Arbeitern Schwamm genannt, und es ist ausgemacht, daß, wenn sie der Sonne ausgesetzt, und an den Seiten eines Canals aufgeworfen wird, wo man Lichtungen gemacht hat, daß sie hier gänzlich wegfault. Hieraus ist klar, daß sie ihre Erhaltung in dem Sumpfe der Feuchtigkeit und dem Schatten des dichten Gebüsches verdankt. Die anhaltende Verdunstung in dem nassen schwammigen Boden während des Sommers kühlt die Luft ab, und erzeugt eine Temperatur, welche der eines nördlicheren Klima's, oder einer höher über der Meeresfläche sich erhebenden Gegend gleicht.

Digitized by Google

Zahlreiche Stämme großer und hoher Bäume liegen in dem schwarzen Schlamme des Morastes begraben. In einem so lockern Boden müssen sie leicht von Stürmen umgeworfen werden, und man hat fast ebenso viele unter der Oberfläche des Torfbodens gefunden als aufrecht in ihm stehend. Wenn sie umgerissen sind, so werden sie bald von Wasser bedeckt und sie zersetzen sich dann nicht weiter, ausgenommen das saftige Holz, welches weniger als 1 Zoll dick ist. Viel von dem Holze erhält man schon, wenn man 1 oder 2 Fuß unter die Oberfläche geht; man sägt es in Bretter, während es noch halb unter Wasser sich befindet.

Der Great Dismal ist, wie angeführt wurde, am höchsten gegen seine Mitte hin. Hier befindet sich jedoch ein ausgedehnter See von ovaler Gestalt, der 7 Miles lang, mehr als 5 Miles breit ist, und eine Tiefe, wo sie am größten ist, von 15 Fuß hat; der Grund besteht, gleichwie der Sumpf aus Schlamm, aber zuweilen ist der Schlamm, ein Fuß tief, von einem reinen weißen Sande bedeckt. Das Wasser ist durchscheinend, obgleich blaß-braun gefärbt, wie das unsrer Torfmoore, und enthält eine Menge von Fischen. Diese Wassermasse steht gewöhnlich in gleicher Fläche mit seinen Ufern, an welchen ein dichter und hoher Wald sich erhebt. Es ist keine Küste vorhanden, denn die Uferwände senken sich senkrecht hinab, so daß, wenn das Wasser einige Fuß gesunken ist, dies keine Veränderung ausmacht in der Ausdehnung des Sees.

Viel Holz ist hier begraben gewesen, und aus dem Sumpfe herausgeholt worden, zu welchem Zwecke man Canäle anlegte, welche auf lange Strecken völlig gradlinig sind, während die Bäume sich von beiden Seiten überbiegen, und meist ihre Zweige sich berühren und verbinden, so daß sie einen dunkeln Schatten auf das Wasser werfen, welches schon an und für sich schwarz aussieht, da es wie oben angeführt wurde, gefärbt ist. Wenn das Boot aus dem Dunkel dieser engen Zugänge in den See hinein gelangt, dann erscheint die Umgebung gewissermaßen „schön wie ein Zauberland."

Die Bären, welche den Sumpf bewohnen, erklettern die Bäume, um Eicheln und Gummi-Beeren zu suchen, und brechen große Zweige der Eichen ab, indem sie die Eicheln näher zu bringen bemüht sind. Diese Bären sollen auch Schweine und selbst

Digitized by Google

Kühe tödten. Es giebt auch wilde Katzen und zuweilen einen vereinzelten Wolf in dem Sumpfe.

Daß die alten Kohlenflötze größtentheils allen Arten von Landpflanzen ihren Ursprung verdanken, die nicht zusammengetrieben, sondern an der Stelle, wo sie jetzt liegen, gewachsen sind, ist eine Ansicht, die in neueren Zeiten immer mehr und mehr als richtig angenommen wird; und die allmählige Vermehrung der Substanz, welche man in einem solchen Sumpfe, und in einem solchen Klima, wie bei dem Great Dismal, Schwamm (sponge) nennt, welcher bereits so viele Quadratmeilen einer niedrigen flachen an das Meer angränzenden Gegend bedeckt, und im Stande ist, sich bis in's Unbestimmte über das anliegende Land auszubreiten, — hilft uns gar sehr zum Verständniß der Art und Weise, wie die Kohle des alten Kohlengebirges sich gebildet haben mag. Die Hitze ist vielleicht nicht so übermäßig groß gewesen, als die Kohlenflötze entstanden, aber die gänzliche Abwesenheit des Frostes, nebst einer warmen und feuchten Atmosphäre hat es möglich gemacht, daß tropische Formen auch in Breiten, die weit von der Linie entfernt sind, fortkommen und gedeihen konnten. Ungeheure Moräste mögen in einem regnigten Klima, indem sie über die Fläche des angränzenden festen Landes hervorragten, und einen dichten Wald trugen, weit und breit sich ausgedehnt haben und in die Ebenen hineingeflossen sein, ähnlich wie bei einem Durchbruche der europäischen Torfmoore; und das häufige Versinken dieser Massen von vegetabilischer Substanz unter die Oberfläche des Meeres, so oft das Land durch unterirdische Bewegungen gesenkt wurde, mag Veranlassung gegeben haben zur Ablagerung von Schichten von Schlamm, Sand oder Kalkstein, unmittelbar auf der vegetabilischen Substanz. Die successive Verwandlung der Wasserflächen in trocknes Land, wo andre mit Bäumen bedeckte Sümpfe sich wiederum gebildet haben, mag die Bildung einer zusammenhängenden Reihe Kohlenflötze von großer Mächtigkeit veranlaßt haben. In einigen Arten der Kohle ist die vegetabilische Textur unter dem Mikroskop noch ganz deutlich; bei andern ist sie theilweise verschwunden; aber selbst in dieser Kohle findet man zuweilen die abgeflachten Baumstämme der Geschlechter **Lepidodendron, Sigillaria,** und andrer, welche in reine Kohle umgewandelt sind, so wie auch aufrecht stehende fossile Bäume, in den überlagernden Schichten, welche nach unten von Kohlen-

Digitized by Google

flötzen begränzt werden, beobachtet worden sind. Die chemischen Processe, durch welche die in der Erde vergrabene vegetabilische Substanz allmählich in Kohle und Anthracit umgewandelt wird, sind schon oben (S. 60) erklärt worden.

Ehe ich die Bemerkungen schließe, welche bei einem Besuche des Great Dismal sich von selbst ergeben haben, werde ich noch einige Worte sagen über eine gewöhnliche Ansicht einiger Geologen, welche annehmen, daß die Atmosphäre, in welcher die Kohlen bildenden Pflanzen gewachsen wären, sehr reich an Kohlensäure gewesen sei. Einige glauben, daß zur Zeit der angegebenen Periode die Luft so sehr mit erstickenden Dämpfen angefüllt gewesen wäre, daß sie nicht die Respiration warmblütiger Säugethiere und Vögel, oder selbst der Reptilien hätte befördern können, also solcher Thiere, welche eine schnellere Oxydation des Blutes verlangen, als die im Maaßstabe der Organisation niedriger stehenden Geschöpfe, wie sie bisher in den Kohlen führenden und älteren Ablagerungen nur gefunden worden sind. Man nimmt an, daß ein Überschuß von Sauerstoff frei ward, als die Pflanzen, welche die Kohle bildeten, viele hundert Millionen Tonnen Kohlenstoff dem früher in der Luft vorhandenen kohlensauren Gase entzogen hatten. All dieser Kohlenstoff wurde in festen Kohlenflötzen für beständig abgeschlossen und die chemische Zusammensetzung der Erd-Atmosphäre wesentlich verändert.

Aber die Anhänger dieser Ansicht sind auch verpflichtet uns darüber aufzuklären, welche Dauer diese Periode gehabt haben mag, während welcher so viel Kohlenstoff durch die Kraft des vegetabilischen Lebens gebunden wurde, und zweitens, welche Zuströmung von frischer Kohlensäure die Luft während derselben erhielt. Wir wissen, daß bei dem jetzigen Zustande unsrer Erde die Luft beständig aus verschiedenen Quellen mit Kohlensäure versehen wird, von welchen die drei hauptsächlichsten sind, erstlich die tägliche Zerstörung abgestorbener animalischer und vegetabilischer Substanzen; zweitens die Zersetzung der Kohlensäure und organische Substanzen enthaltenden Gesteine; und drittens, die reichliche Entwicklung dieses Gases aus Mineralquellen und der Erde, besonders in vulcanischen Gegenden. Nach dem Gesetze, welches zwei Gase von verschiedener specifischer Schwere, wenn sie mit einander in Berührung kommen, veranlaßt, sich gegenseitig zu durchdringen und gleichförmig über den ganzen Raum, welchen sie einnehmen, zu verbrei-

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Digitized by Google

ten, — steigt die schwere Kohlensäure aufwärts durch alle Regionen der Atmosphäre, und das Material großer Waldungen wird in unsichtbarer Form von der Erde ausgestoßen, oder steigt in Blasen durch das Wasser der Quellen hervor. Torfmoore von bedeutender Tiefe, welche Tausende von Quadratmeilen bedecken, sind auf diese Art mit ihren mineralischen Bestandtheilen abgesetzt worden, ohne daß die Bestandtheile der Atmosphäre seit Menschengedenken quantitativ verändert worden wären. Tausende von Bäumen wachsen empor und werden herabgeschwemmt zum Delta des Mississippi und andrer Flüsse, und hier begraben, und doch wird die Luft, nach Verlauf von vielen Jahrhunderten, ebenso sehr noch mit Kohlensäure geschwängert sein, als vorher.

Die Korallriffe des Oceans vergrößern sich von Jahr zu Jahr — Quellen und Flüsse führen in denselben Ocean Kohlensäure und Kalk; aber doch haben wir keine Ursache anzunehmen, daß, nachdem Bergmassen von Kalkstein auf diese Art allmählig im Meere entstanden sind, in der chemischen Zusammensetzung seines Wassers irgend eine wesentliche Veränderung bewirkt worden wäre. Wir haben keine genaue Data zur Bestimmung, ob in unsrer Zeit oder in irgend einem entfernten geognostischen Zeitalter, die relative Ergänzung und der Verbrauch an Kohlenstoff in der Luft oder im Ocean die vorhandene Menge dieses Elementes irgend bedeutend variiren macht; aber die Veränderung, wenn sie jemals Statt fand, wird keinen Überschuß, sondern eher eine geringere Menge Kohlenstoff veranlaßt haben in den Perioden, die an Kohle oder Torf, in Vergleich mit irgend einer nachfolgenden oder vorhergehenden Epoche, am productivsten waren. Denn in der That muß ein Klima, welches das schnelle und üppige Wachsthum der Pflanzen begünstigt, und zugleich ihre Zerstörung verhindert, und also zur Bildung von Moor und Ablagerung vegetabilischer Substanzen Veranlassung giebt, — für eine Zeitlang, die durchschnittliche Menge der in der Atmosphäre vorhandenen Kohlensäure vermindern, — ein Verhalten, welches genau der Annahme derjenigen entgegengesetzt ist, deren Ansichten ich hier angegriffen habe.

Digitized by Google

Achtes Capitel.

Reise nach Charleston, in Süd-Carolina. — Leichtigkeit der Beförderung. — Augusta. — Reise auf dem Savannah-Fluß. — Shell Bluff. — Sclavendienst. — Fieber. — Millhaven. — Fichten-Waldungen in Georgien. — Alligator's und Land-Schildkröten. — Wärme des Klima's im Januar. — Tertiäre Straten an dem Savannah. — Fossile Überreste von Mastodon und Mylodon in der Nähe von Savannah. — Die für Sclaven erforderlichen Geleitsbriefe. — Fröhlicher Sinn der Neger. —

December 28. — Charleston, Süd-Carolina. Nach einer Reise von 160 Miles durch die zwischen Weldon und Wilmington gelegenen Fichten-Waldungen Nord-Carolina's, und nach einer hauptsächlich nächtlichen Fahrt von 17 Stunden auf einem Dampfschiffe gelangten wir hier an. Hier befinden wir uns in einem herrlichen Klima, wo selten Schnee gesehen wird, und niemals länger als ein oder zwei Stunden auf dem Erdboden liegen bleibt. Die Rose, die Narcisse und andre Blumen, welche noch in den Gärten aushalten, die noch grünen Waldungen mit der Magnolie, der Eiche und langnadeligen Fichte, sowie die im Unterholz häufige Zwerg-Fächerpalme oder Palmetto, bezeichnen eine südlichere Gegend. In weniger als 4 Wochen, seitdem wir Boston verlassen hatten, waren wir von dem 43sten bis zum 33sten Breitengrade herabgestiegen, indem wir oft durch die Kraft des Dampfes mehrere hunderte Miles weit durch wenig bevölkerte Einöden und Wildnisse, wo wir jedoch jede Nacht in guten Gasthäusern uns ausruhten, geführt worden waren; diese Leichtigkeit der Beförderung in dieser neuen Welt contrastirt sehr mit den Schwierigkeiten, gegen welche wir im Jahre vorher auf einer Reise in Europa, durch die volkreichen Gegenden der Touraine, Bretagne und anderer Provinzen Frankreichs, hatten ankämpfen müssen.

In Charleston machte ich die Bekanntschaft einiger Männer, welche sich eifrig mit dem Studium der Naturgeschichte beschäftigen, und fuhr dann auf einer vortrefflichen Eisenbahn 136 Miles weit durch endlose Fichtenwälder nach Augusta, in Georgien. Diese Reise, welche früher eine Woche würde erfordert haben, vollendete ich zwischen dem Aufgange und dem Untergange der Sonne; und da man auf dem Wege kaum irgend eine Stadt oder ein Dorf, oder selbst nur eine gelichtete Stelle des Waldes, noch irgend eine menschliche Wohnung außer den Stationshäusern be-

Digitized by Google

merkt, erfüllte mich der sich in solchen Bauten aussprechende Unternehmungsgeist mit Staunen, welches sich vermehrte, je weiter ich nach Süden gelangte. Da wir, von der Meeresküste uns entfernend, glaubten, daß der ganze Weg in derselben Fläche sich fortbewege, so mußten wir am Abend, als wir das 16 Miles von Augusta entfernte Dorf Aikin erreichten, mit Überraschung bemerken, daß wir in einer Höhe von mehreren hundert Fuß über der Meeresfläche uns befanden, und daß sich ein steiler Abhang bis zum Thale des Savannah-Flusses hinabzog. Die Schichten, welche hier in Folge der Anlegung der Eisenbahn durchschnitten worden waren, bestanden aus scharlachrother Erde und Thon, und aus weißem Quarzsand, der mit rein weißen Kaolinmassen untermischt war. Diese Lager gehören zu der ältern oder Eocene-Tertiärformation, welche wenige Miles oberhalb Augusta, wo ich die Stromschnellen des Savannah besuchte, sich an den Thonschiefer und die Granitgegend anlegt.

Meine wissenschaftlichen Freunde im Norden hatten mir gesagt, daß die Gastfreundschaft der Pflanzer meinem Wunsche die geognostischen Verhältnisse in den südlichern Staaten kennen zu lernen, im Wege stehen würde. In den mir in Washington überlieferten Empfehlungsbriefen war deswegen ausdrücklich bemerkt, daß man mir meinen Absichten entsprechende Unterweisung und Erleichterung meiner Reisen von einem Ort zum andern verschaffen möchte, anstatt Diners und Gesellschaften mir zu Ehren zu veranstalten. Ich wünschte, um mir eine richtige Kenntniß von dem zwischen der Granitgegend und dem atlantischen Meere gelegenen Lande zu verschaffen, die den Savannah-Fluß einschließenden Uferabhänge zu untersuchen, von seinen Stromschnellen an bis nahe an seine Mündung, eine Strecke, die mit Einschluß der Krümmungen des Flusses, ungefähr 250 Miles beträgt. Nach einem Aufenthalte von wenigen Tagen zu Augusta, wo ich zum erstenmale die Felder mit Baumwolle bepflanzt sah, bestieg ich ein Dampfboot, welches für den Baumwollen-Handel benutzt wurde, und fuhr 40 Miles weit den großen Fluß hinunter, welcher gewöhnlich in einer breiten Alluvial-Ebene fließt, mit einem durchschnittlichen Fall von ungefähr einem Fuß in der Mile, oder von 250 Fuß zwischen Augusta und dem Meere. Ebenso wie bei dem Mississippi und allen großen Flüssen, welche während der wasserreichen Zeit, große Massen Sediment mit sich fortführen, sind auch bei dem Savannah

Digitized by Google

ſeine unmittelbaren Ufer höher als die Ebene, welche zwiſchen dieſen und dem hohen jenſeitigen Erdreiche liegt, welches gewöhnlich, obgleich es von dem Fluſſe entfernt iſt, einen ſteilen Abhang oder „bluff“ gegen dieſen darbietet. Die niedrige Alluvial-Ebene, die zu dieſer regnigten Zeit größtentheils überſchwemmt iſt, iſt mit Waſſerpflanzen bedeckt, namentlich mit Rohr- und Schilfpflanzen, von denen einige eine Höhe von 20 Fuß und einen Durchmeſſer von ein bis zwei Zoll erreichen. Die ſchlanke Ceder (**Cupressus disticha**), jetzt ohne Laub, erhebt ſich über dieſelben, leicht erkennbar an den winklichen Biegungen ihrer Zweige und den großen dicken Wurzeln, welche an ihrer Baſis hervorſchießen.

Ich landete zuerſt an einem ungefähr **120 Fuß** hohen Abhange, der wegen der großen foſſilen Auſterſchalen, die man hier findet, der Shell Bluff genannt wird. Ungefähr 40 Miles unterhalb Auguſta, bei Demery's Ferry, an dem Orte, wo wir ausgeſetzt wurden, war das Waſſer ſo hoch, daß wir von zwei ſtarken Negern uns an das Ufer tragen laſſen mußten. In Abweſenheit des Eigenthümers, an den ich Briefe hatte, wurden wir gaſtfrei von dem Oberaufſeher aufgenommen; derſelbe kam mit zwei Pferden, von welchen das eine mit einem Damenſattel verſehen war, an das Flußufer zu unſerm Empfange herunter. Er führte uns durch eine ſchöne Waldung, wo das Laub der immergrünen Eichen, der Fichten und der Stechpalmen, ſowie das milde Klima, uns vergeſſen machte, daß wir uns mitten im Winter befanden, und im Monate zuvor in einer mit Schnee und Eis bedeckten Gegend uns aufgehalten hatten. Wir paſſirten zwei kleine Flüſſe und nach einem Ritt von mehreren Miles erreichten wir das Haus des Pflanzers, und wurden in ein geräumiges Zimmer geführt, wo auf dem Heerde beſtändig ein großes Feuer auflohderte, und die Thüren an beiden Seiten Tag und Nacht offen gelaſſen wurden.

Als ich am Abend des folgenden Tages in der Dämmerung in dieſe gaſtliche Wohnung zurückkehrte, wurde ich überraſcht von dem Anblicke eines großen unter einer Baumgruppe in der Nähe des Hofplatzes der Beſitzung hell auflodernden Feuers. Über dem Feuer hingen drei Keſſel, in welchen, wie ich ſpäter erfuhr, ſich Schweinefleiſch befand, und drei alte Negerweiber in ihrer gewöhnlichen ſchmutzfarbnen Kleidung, bogen ſich über die Keſſel, indem ſie die Brühe umrührten und ſie abſchäumten. Der rothe

Digitized by Google

Glanz des Feuers wurde von ihren Gesichtern zurückgeworfen und Alles erinnerte mich auffallend an die Scene mit den Hexen in Macbeth. Neben ihnen, auf einem Wiegenstuhle langsam rückwärts und vorwärts sich bewegend, saß die Frau des Oberaufsehers, in einen Mantel eingehüllt und mußte trotz der empfindlichen Kälte die alten Sclavinnen bewachen, welche gedankenlos wie Kinder sind, und das Fleisch verderben lassen würden, wenn sie nur wenige Minuten ihren Kopf wegwenden wollte. Als ich nach der Bedeutung dieser Ceremonie mich erkundigte, wurde mir gesagt, es sei „killing time“ (Schlachtzeit), welche immer in die kälteste Jahreszeit fällt, und es wären, seitdem ich das Gehöfte am Morgen verlassen hatte, neben einem nicht weit davon vorüberfließenden Strome 30 Schweine geschlachtet worden. Diese waren als Wintervorrath für die Neger bestimmt, deren es auf dieser Plantage ungefähr einhundert gab. Alle diese mit Speise, Kleidern und medicinischen Bedürfnissen zu versehen, die jungen, alten und schwachen so gut wie die kräftigen, bildet nur einen Theil der Kosten der Sclaverei. Sie müssen beständig von zuverlässigen Weißen beaufsichtigt werden, welche oft mit ihren eignen Händen und weit nachhaltiger einen nicht geringen Theil der Arbeit verrichten.

Ich sammelte drei Tage lang sehr sorgfältig am Shell Bluff Versteinerungen, und erhielt mehr als 40 verschiedene Arten von Muscheln, hauptsächlich Formen, welche der Eocene-Formation angehören; von welcher ich noch mehrmals zu sprechen Gelegenheit haben werde.

Nachdem wir von einem andern großen mit Baumwolle beladenen Dampfschiffe 30 Miles weiter den Fluß hinunter befördert worden waren, landeten wir am Stony Bluff, in Georgien, wo ich die Felsen des sog. Burr-Steins (Löcherstein) zu untersuchen wünschte. Kein lebendes Wesen, keine Wohnung war sichtbar. Das große Dampfschiff verschwand in einem Augenblick, indem es den angeschwollenen Fluß mit der Schnelligkeit von 17 Miles in der Stunde hinunterfuhr; und es war, als ob wir mit unserm Gepäck aus einem Luftballon mitten in die Wildniß wären ausgesetzt worden. Ich untersuchte mit Hülfe meines Hammers den Burrstein dieses niedrigen Abhanges; es war eine Art von cellularem Flintstein, der zuweilen als Mühlstein benutzt wird, und mit verkieselten Korallen und kleinen Muscheln, und wie ich später

Digitized by Google

mit Hülfe von einem starken Mikroskope fand, mit Schwämmen (Spongien) angefüllt ist. Es ist eine Eocene-Bildung, und wechselt ab mit Lagern von rothem Lehm. Nachdem ich eine Sammlung von Versteinerungen gemacht hatte, wanderte ich durch den Wald und fand ein einsames Haus, an dessen Thür eine kranke Frau saß. Sie sagte, daß sie grade von dem kalten Fieber befallen sei, und fragte uns unter anderm, wann wir zuletzt diese Krankheit gehabt hätten. Als wir ihr sagten, wir hätten sie nie gehabt, erwiederte sie: „Es würde mir gefallen in Eurem Lande zu leben, denn unter den Weißen giebt es in diesem Theile von Georgien nicht einen einzigen, welcher davon frei geblieben wäre." Es ist wahr, daß die in den nördlichen Staaten so gewöhnliche und oft so traurige Schwindsucht, hier unbekannt ist; aber die Allgemeinheit des Fiebers macht diese niedrigen Districte in den südlichern Staaten zu höchst unangenehmen Wohnplätzen. Die beste Zeit für eine geognostische Reise in diesem Theile von Georgien und Süd-Carolina, östlich von den Bergen, ist die vom December bis zu Ende des April.

Ich wartete die Rückkehr des Eigenthümers dieses einsamen Hauses ab, und sagte ihm, daß ich die Plantage des Colonel Jones, in Millhaven zu besuchen wünschte. Er vermiethete mir seine Chaise mit einem Pferde und bemerkte, daß ich diese auf dem bestmöglichsten Wege zurückschicken müßte, nachdem ich meinen 12 Miles weiten Weg durch die Fichtenwaldung allein gefunden haben würde, denn er könnte mir keinen Kutscher verschaffen. Es befanden sich zahlreiche schmale Durchgänge im Walde, und ein Sturm hatte viele hohe Fichten quer über den Weg geworfen, und jede dieser Fichten mußte umgangen werden, so daß wir uns selbst Glück wünschten, als wir sicher an dem bestimmten Orte angelangt waren. Mein neuer Wirth verband mit der Gastfreundschaft eines Pflanzers der südlichern Staaten, was ich hier in der Mitte dieser Wildniß wirklich nicht im geringsten erwartet hatte: ein aufrichtiges Interesse für meine Beschäftigungen, und führte mich nach Jacksonborough und andern Orten in der Nachbarschaft, welche der Aufmerksamkeit eines Geognosten am meisten werth sind.

Wir machten zusammen manchen langen Ritt durch diese Waldungen, wo kein Unterholz sich vorfindet, und zu Pferd kann man in demselben nach allen Richtungen hin galoppiren. Die

Digitized by Google

langnadeligen Fichten geben einen lieblichen Geruch von sich, der dem der Hyacinthe ziemlich ähnlich ist, und ihr glänzend grünes Laub stach auf's schönste ab gegen das klare Blau des Himmels. Wir sahen mehrere Schmetterlinge, einen von glänzend gelber Farbe, und Fledermäuse, welche Abends umherflatterten. Wenige Tage vorher, als die Luft kälter war, hatten sie sich nicht blicken lassen. Die Schafe, welche in diesen Wäldern den ganzen Winter hindurch im Freien bleiben, wurden noch von ungefähr 3 Wochen alten Lämmern begleitet. Ich sah hier viele schwarze Eichhörnchen, aber hörte nur von dem Opossum, Waschbär, Bär und Alligator sprechen, ohne einen zu sehen. Vor wenigen Tagen war ein 14 Fuß langer Alligator geschossen worden, als er im Begriff war, sich auf ein Ferkel zu stürzen; sie zerreißen oftmals die sie verfolgenden Hunde und ziehen sich bei dem ersten Geräusch gewöhnlich nach dem Savannah-Fluß zurück.

Ich bemerkte oft die Löcher des „Gopher", einer Art von Land-Schildkröte, welche sich in den Sand hineingräbt und jetzt unter der Erde überwinterte. Vier oder fünf bewohnen eine Höhle; ihre Eier sind etwas kleiner als die einer Henne. Sie lieben die Gesellschaft und im Sommer sieht man sie zu zehn oder zwölf beisammen in den niedrigen Gebüschen grasen. Sie sollen für ihre Größe sehr schwer sein, und ein Negerweib versicherte einer Dame von unserer Gesellschaft, sie sei so leicht, daß sie von „einem Gopher getragen werden könne." Wir bemerkten auch kleine Erdhügelchen, wie von unserm Maulwurfe aufgeworfen, welche von einem sehr merkwürdigen Thiere gemacht waren, das man hier einen Salamander nennt; deswegen, wie ich glaube, weil es besonders an Orten bemerkt worden ist, wo die Waldungen abgebrannt sind. Es ist kein Reptil; sondern eine Rattenart (Pseudostoma pinetorum) mit Backentaschen.

Als ich Millhaven verließ, miethete ich, anstatt meine Reise den Fluß hinunter weiter fortzusetzen, ein Fuhrwerk, um mit diesem nach der Stadt Savannah, welche fast 100 Miles entfernt lag, zu gelangen. Hier und da stieg ich von dem hoch gelegenen Wege herab, um die Uferabhänge zu untersuchen, welche aus glänzend roth-gefärbtem Lehm, rothem und grauem Thon und weißem Sand bestanden. Bei Hudson Reach und an andern Puncten fand ich Eocene-Muscheln und Fischzähne, hauptsächlich aus den Geschlechtern Myliobates und Lamna. Eines Tages, als ich von dem

Digitized by Google

Fluſſe zurückkehrte, traf ich in dem Walde plötzlich auf einige braſilianiſche Geier (Turkey-buzzards), welche von einem todten Schweine fraßen. Ich hatte dieſe großen ſchwarz und grau gefärbten Vögel ſeit ich den Potomac überſchritten hatte, oft bis zu einer großen Höhe in die Luft aufſteigen ſehen, aber mit Überraſchung ſah ich jetzt einen derſelben wenige Ellen von mir auf einem Baumſtamme, wie es ſchien, ganz furchtlos ſitzen. An den letzten Tagen unſrer Reiſe bemerkte ich zum erſtenmale in Amerika, eine große Menge von Mandelkrähen, die in der Luft ſich herumtummelten, während andre auf den Bäumen ſaßen.

In der Nähe des Dorfes Ebenezer paſſirten wir einen langen aus Holzſtämmen beſtehenden Dammweg, welcher auf $^3/_4$ Mile unter Waſſer ſtand. Die hohen Cedern (Cupressus disticha) und andre Bäume bogen ſich über denſelben und bildeten einen langen Gang, der mich lebhaft an die oben beſchriebenen Canäle des Great Dismal-Sumpfes erinnerte. Einige der in dieſem feuchten Boden befindlichen Myrthen verbreiteten treffliche Wohlgerüche.

Wir verfolgten einen Weg, der ſeit einiger Zeit, ſeit der Eröffnung der Eiſenbahn zwiſchen Auguſta und Charleston nicht ſehr frequentirt wurde. Unſre Ankunft bei den Gaſthäuſern war deshalb gewöhnlich unerwartet, und anſtatt willkommen zu ſein, wurden wir fortwährend aufgefordert, ſogleich weiter zu reiſen. Wenn wir aufgenommen wurden, ſo mußten wir mit der Familie eſſen und wurden mehr wie Gäſte als wie Kunden behandelt, einmal nahm uns unſer Kutſcher, deſſen Bruder Eigenthümer des Wagens und der Pferde war, mit ſich zu dem Sohne eines benachbarten Pflanzers, welcher ihm auf freundſchaftliche Art vorwarf, daß er nicht ſchon die vorige Nacht ſein Haus aufgeſucht habe. Die ſociale Gleichheit, welche hier herrſcht, rührt nicht ſo ſehr von dem Geiſte einer republicaniſchen Regierung her, als davon, daß die Weißen eine Ariſtokratie bilden, für welche die Neger arbeiten. Hätten wir die Empfehlungsbriefe benutzt, die freigebig uns angeboten wurden, ſo hätten wir von dem Hauſe eines gaſtfreien Pflanzers zu dem andern gehen können, und ſo wenig etwas von Gaſthaus-Rechnungen gehört, als Don Quixote ſie nach dem Studium der Geſchichte von irrenden Rittern erwartete.

Digitized by Google

Januar 10. 1842. — Am 10. Tage, nachdem wir Augusta verlassen hatten, kamen wir in Savannah an, von welcher Stadt aus ich sogleich eine Excursion antrat durch eine flache, sumpfige Gegend, die einem großen Delta glich, bis nach Beauly und dem Vernon-Fluß, ungefähr 15 Miles südöstlich von Savannah. Ich ging über Heyner's Bridge nach der White Bluff-Schlucht, um eine 12 Miles von Savannah entfernte Stelle zu sehen, wo, wie ich von Dr. Habersham erfahren hatte, Knochen des Mastodon und von andern ausgestorbenen Säugethieren entdeckt worden waren. Das ungefähr 6 Fuß mächtige Thonlager, in welchem sie vorkommen, kann man nur bei niedrigem Wasser beobachten und wir gelangten zu demselben in einem Boote, als die Fluth vorüber war, und mit Hülfe der Neger fand ich einen Backenzahn des gewöhnlichen amerikanischen Mastodon. Das Lager, welches diese und andre Knochen einschließt, ruht unmittelbar auf einem Meermuscheln lebender Species enthaltenden Sande auf, und wird von dem Schlamme eines Süßwasser-Sumpfes bedeckt, in welchem Bäume wachsen, die, wenn sie durch die Stürme umgerissen worden sind, zuweilen auch in demselben vergraben werden. Einer der hier gefundenen Zähne, die mir von Dr. Habersham gegeben worden waren, wurde von Hrn. Owen als zu seinem neuen Geschlechte Mylodon gehörend bestimmt. Hr. Hamilton Couper schickte mir später einen unter einem ähnlichen geognostischen Verhalten, weiter südlich in Georgien, nahe an der Mündung des Alatamaha gefundenen Zahn eines Megatherium. Es wird durch seine wie durch meine eignen Beobachtungen bewiesen, daß eine Hebung und Trockenlegung eines Theils des Oceans in dieser Gegend zu einer verhältnißmäßig neuen Periode Statt fand, als das atlantische Meer schon von den jetzt lebenden Testaceen bewohnt wurde. Das neue Land trug Wälder in welchen das Megatherium, Mylodon, Mastodon, der Elephant, eine Pferdeart, welche von der gewöhnlichen verschieden war, und andre Vierfüßler lebten und von Zeit zu Zeit in den Sümpfen versanken. Es haben auch an der Küste und vielleicht weit in's Land hinein, Senkungen Statt gefunden; denn an vielen Stellen in der Nähe des Meeres findet man Andeutungen, daß der Wald unter Wasser gesetzt wurde, indem man Reste von aufrecht stehenden Bäumen gefunden hat, die von geschichtetem Schlamm und Sand umhüllt sind; ich vermuthe sogar, daß diese Küste noch jetzt

Digitized by Google

ſich langſam und unmerklich ſenkt, denn das Meer gränzt an mehreren Stellen an die Süßwaſſermarſch und beſpült dieſelbe. So fand ich bei Beauly aufrecht ſtehende Baumſtumpen der Fichte, Ceder und von Iler, die mit lebenden Auſtern und Entenmuſcheln bedeckt und der niedrigen Fluth ausgeſetzt waren. Ich bemerkte auch, daß die flache Marſchgegend an ihrer weſtlichen Seite gegen das innere Land zu von einem ſteilen Abhange oder alten Ufer begränzt war, welches in die tertiären Sandlager eingeſchnitten war, ſowie es auch dort noch andre Abhänge derſelben Art im inneren Lande auf verſchiedenen Höhen giebt, welche einer ſucceſſiven Erhebung der ganzen Tertiärgegend über die Meeresfläche entſprechen.

Nicht allein in Süd-Carolina und Georgien, ſondern auch in der niedrigen Gegend von Nord-Carolina, z. B. 15 Miles unterhalb Newberne, hat man Überreſte von ausgeſtorbenen Vierfüßlern gefunden. Der Zahn eines Pferdes, der an dem letztern Orte gefunden war, nebſt den Knochen von Maſtodon, dem Elephanten und andern Säugethieren wurden mir von Hrn. Conrad gezeigt, der Zahn war ſtark gebogen und ſtimmte in dieſer Hinſicht überein mit einem von Hrn. Darwin an dem nördlichen Ufer des Plataſtroms in Entre Rios in Südamerika entdeckten, wo ebenfalls Überreſte von Maſtodon und Megatherium vorkommen. Da in der neuen Welt bei ihrer Entdeckung im 15. Jahrhundert keine Species des Equus exiſtirte, ſo waren die Naturforſcher zuerſt nicht geneigt dies Foſſil wirklich für alten Urſprungs zu halten; aber da der Zahn mehr gebogen iſt, als bei dem jetzt lebenden Pferde, Eſel oder Zebra, ſo mag die foſſile Species ebenſo ſehr von irgend einem lebenden Repräſentanten dieſes Geſchlechtes verſchieden geweſen ſein, als das Zebra oder der wilde Eſel von dem Pferde Arabiens.

Es iſt eine ſehr bemerkenswerthe Thatſache, daß in den ſüdlichern Staaten der Union ſo viele ausgeſtorbene Vierfüßler, wie das Maſtodon, der Elephant, das Megatherium, Mylodon und das Pferd vorkommen, welche theils ſpecifiſch, theils generiſch mit denjenigen übereinſtimmen, welche unter entſprechenden Breiten in Südamerika in der Nähe des Plataſluſſes und in Patagonien, oder zwiſchen dem 31. und 50. Grade ſüdlicher Breite vorkommen, und daß ſie in beiden Hemiſphären von foſſilen Muſcheln lebender Species begleitet werden, wie Hr. Darwin bewieſen hat,

Digitized by Google

daß dieses in den Pampas der Fall sei. Aber, obgleich diese Vierfüßler in geognostischer Hinsicht so neu sind, daß sie zusammen mit der jetzigen Fauna der Testaceen gelebt haben, so kann man doch ihre Ausrottung nicht der Thätigkeit des Menschen zuschreiben; denn es sind nicht die großen Thiere allein, sondern auch Vierfüßler, die so klein wie Ratten waren, während derselben Periode in Südamerika ausgestorben, wie der dänische Naturforscher Hr. Lund es mit Hinsicht auf Brasilien nachgewiesen hat.

An der Küste bei Beauly sah ich zahlreiche Fußspuren von Waschbären und Oppossums in dem Sande, die während der vier unmittelbar vorhergehenden Stunden nämlich in der Zeit der Ebbe entstanden waren. Schon waren einige derselben zur Hälfte mit feinem Flugsand angefüllt, wodurch der Proceß angedeutet wurde, durch welchen deutliche Formen von Fußstapfen der Thiere in einem Lager von Quarz-Sandstein gebildet werden können. Ich bemerkte, daß die Spuren der Waschbären an mehreren Puncten zu Bänken von Austern hinleiteten, welche diese Thiere essen sollen. Die Neger erzählten mir, daß zuweilen eine große Auster ihre Schale schnell zumache und den Waschbär bei der Pfote festhalte bis die wiederkehrende Fluth heraufkäme und ihn ersäufe.

Die Oberfläche der Küste war auf eine halbe Mile weit mit kleinen runden Massen von Schlamm bedeckt, die die Größe der Korinthe oder Erbse hatten und meistens in kleinen Haufen zusammen gruppirt waren. Diese rühren von Tausenden von Landkrabben (Gelasimus vocans?) her, welche hier Fiedler genannt werden, weil die Bewegung ihrer Scheeren der des Armes eines Violinspielers verglichen wird. Neben einem jeden Haufen war ein senkrechtes einige Zoll tiefes Loch, in welches sich die Krabbe wenn sie beunruhigt wird, seitwärts zurückzieht und zuweilen in demselben ganz verschwindet, oft aber die größere Scheere wegen Mangel an Raum über das Loch hervorragen läßt. Sie machen diese Löcher, indem sie den nassen Sand in Kügelchen zusammenrollen und dann jeden einzelnen Ball für sich an die Oberfläche bringen.

Ein Pflanzer erzählte mir, wie ergötzlich es sei, eine Gesellschaft von Truthühnern zu beobachten, wenn sie zum erstenmale aus dem innern Lande an die Meeresmarsch kommen, um von den Krabben zu speisen. Sie gehen zuerst in einer komischen Aufregung hin und her, indem sie fürchten, daß ihre Zehen von

Digitized by Google

den Scheeren der Krabben ergriffen werden, nach einiger Zeit aber wagt einer, der kühner ist als die übrigen, vom Hunger angetrieben einen kleinen Fiedler aufzuschnappen, worauf auch die übrigen zugreifen und sie zu Tausenden verschlingen. Auf meinem Wege durch die Waldung in dieser niedrigen Gegend nahe bei Savannah, sah ich einige schöne 90 Fuß hohe Magnolien, 6 Fuß hohe Palmettos, und Eichen, von welchen zuweilen 10 Fuß lange weiße Gewinde der parasitischen Schlingpflanze **Tillandsia usnaeoides** herabhingen. Dieses Schlingkraut, welches auch in den südamerikanischen Wäldern sich findet, gleicht sehr dem in England „**old man's beard**“ (Bart des alten Mannes) genannten Lichen, ist aber eine phanerogame Pflanze.

Um das Thonlager bei Heyner's Bridge, welches die Mastodonknochen enthält, zu sehen, mußte ich nothwendig bei Tagesanbruch bei niedrigem Wasser im Grunde sein. Ich verließ deswegen Savannah mitten in der Nacht. Der Besitzer des Grundstückes war so freundlich mir einen schwarzen Sclaven als Führer mitzugeben; ich fand daß er mit einem Paßbriefe versehen war, ohne welchen kein Sclave nach Sonnenuntergang umhergehen darf. Die Straßen, durch welche er seinen Weg nehmen sollte, waren mir genau beschrieben worden, und wäre er von dieser Route abgewichen, so würde er an das Wachthaus abgeliefert worden sein. Diese und andre Vorsichtsmaaßregeln, die den Herren wie den Sclaven gleich lästig sind, werden für nothwendig gehalten seit einem Aufstande, der durch abgesandte Gegner der Sclaverei war bewirkt worden, von denen hier wie von Aufwieglern oder von Raubthieren gesprochen wurde, die werth gewesen wären, erschossen oder gehangen zu werden. In diesem wilden und entschiedenen Geiste hörte ich einige Pflanzer sprechen, welche sonst milde und nachsichtig gegen ihre Sclaven waren. Fast die Hälfte der ganzen Bevölkerung dieses Staates gehört der gefärbten Race an, welche ebenso leicht reizbar sein soll, als sie ungebildet ist. Viele Eigenthümer leben mit ihren Weibern und Kindern ganz isolirt mitten unter den Sclaven, so daß die Gefahr eines Volksaufstandes wirklich schrecklich ist.

Die Neger, so weit ich sie bis jetzt gesehen habe, sowohl die, welche im häuslichen Dienste als die welche auf dem Lande beschäftigt werden, scheinen sehr fröhlich und sorgenfrei zu sein, und leben materiell besser, als ein großer Theil der arbeitenden

Digitized by Google

Classe in Europa; und obgleich mittelmäßig und oft mit geflickten Gewändern bekleidet, so sind sie doch niemals zu spärlich für das Klima bedeckt. Wir fragten in Georgien ein Weib, ob sie die Sclavin einer uns bekannten Familie sei. Sie antwortete fröhlich „Ja, ich gehöre ihnen und sie gehören mir an." Sie war hier geboren und erzogen worden.

Als wir ein anderes Mal in einem bequemen Wagen mit einem Pflanzer fuhren, wurde unerwartet und plötzlich Halt gemacht. Als wir nach der Ursache fragten, sagte der schwarze Kutscher, daß er einen von seinen weißen Handschuhen auf dem Wege verloren habe und zurückfahren müßte, um ihn wieder aufzusuchen. Er mußte wenigstens eine Mile zurück, wo er denselben zuletzt gesehen hatte: wir widersetzten uns, aber vergebens. Da die Zeit drängte, so zog der Herr zuletzt seine eignen Handschuhe ab und gab sie ihm, indem er sagte, daß er noch ein zweites Paar habe. Nachdem unser Fuhrmann sie bedächtig angezogen hatte, fuhren wir wieder vorwärts.

Neuntes Capitel.

Rückkehr nach Charleston. — Fossiles menschliches Skelett. — Geographische Vertheilung der Vierfüßler in Nordamerika. — Starker Frost in Süd-Carolina im Jahr 1835. — Weißer Kalkstein an dem Cooper-Fluß und Santee-Canal. — Gehört zur Eocene-Periode und nicht zu einer zwischen den tertiären Bildungen und der Kreide gelegenen. — Erdfälle im Kalkstein. — Muschelarten, die den Eocene-Lagern in Amerika und und in Europa gemeinschaftlich sind. — Ursachen der zunehmenden Ungesundheit der niedrigen Gegend von Süd-Carolina. — Zustand der Sclaven-Bevölkerung. — Fröhlichkeit der Neger; ihre Eitelkeit. — Thierischer Zustand. — Ungültigkeit der Ehen. — Die Schwarzen vermehren sich schneller als die Weißen. — Einfluß der Gegner der Sclaverei. — Gesetze gegen den Unterricht. — Die allmählige Emancipation wäre gleich wünschenswerth für die Weißen wie für die farbige Bevölkerung.

Januar 13. 1842. — Von Savannah kehrten wir nach Charleston auf einem Dampfschiffe zurück, an dessen Bord wir eine interessante Gesellschaft fanden, die hauptsächlich aus Officieren der Armee der Vereinigten Staaten bestand, die von Florida kamen, wo sie einen schon viele Jahre hindurch gegen die Seminol-

Digitized by Google

Indianer geführten Ausrottungskrieg faſt beendigt hatten. Sie gaben uns ein lebendiges Gemälde von den Beſchwerden die ſie in den Sümpfen erlitten hätten während dieſes ruhmloſen Feldzuges, in deſſen Verlaufe vielleicht eben ſo viele Weiße als Seminolen ihr Leben eingebüßt hatten. Der Krieg ſoll wegen der Angriffe der Indianer auf die neuen Anſiedler nöthig geweſen ſein.

In dem Muſeum zu Charleston wurde mir ein foſſiler menſchlicher Schädel aus dem feſten Kalkſtein von Guadaloupe gezeigt, der zu demſelben weiblichen Skelette gehören ſollte, welches jetzt in dem britiſchen Muſeum aufbewahrt wird, und an dem der Schädel fehlt.

Dr. Bachman, den ich hier ſah, iſt mit einem großen Werke über die Vierfüßler Nordamerika's beſchäftigt. Er deutete mir die Gränzen an von verſchiedenen deutlichen Zonen der einheimiſchen Säugethiere, die auf dieſem Continent von Oſt nach Weſt ſich erſtrecken, wo nicht große natürliche in derſelben Richtung fortlaufende Schranken auftreten, wie z. B. Bergrücken, Wüſten oder breite und tiefe Meerbuſen. Allein nach den klimatiſchen Verhältniſſen hat die Verbreitung der Arten beſtimmt werden können. Die Säugethier-Fauna des Staates New York, welche ungefähr 40 Species umfaßt, iſt verſchieden von der Fauna der 600 Miles nördlicher belegenen arktiſchen Region, die von Dr. Richardſon beſchrieben worden iſt. Ebenfalls iſt ſie verſchieden von derjenigen Süd-Carolina's und Georgiens, eines Landes, welches ungefähr eben ſo weit ſüdlich entfernt liegt. In Texas, wo der Froſt unbekannt iſt, findet man eine andre Gruppirung der Species. Das Opoſſum dieſes Landes, zum Beiſpiel, (**Didelphis cancrivora**) iſt verſchieden von demjenigen Virginiens. Das letztere (**Didelphis virginiana**) iſt eine der Arten, welche vielen Provinzen gemein iſt, indem es von Florida bis nördlicher als Pennſylvanien hinaufgeht, wo man es noch bemerkt hat, als der Schnee ſchon zwei Fuß hoch den Boden bedeckte. Der Waſchbär hat einen noch ausgedehnteren Wohnplatz, indem er, ebenſo wie der Urbüffel (**Bison americanus**) von dem nördlichen Canadien bis zum Golf von Mexico vorkommt. Dies ſind aber Ausnahmen von der allgemeinen Regel. Ähnliche Ausnahme ſcheinen zu der Zeit der ausgeſtorbenen Vierfüßler Statt gefunden zu haben, da das große Maſtodon (**M. giganteus**) offenbar in Canadien und New York ſo gut, wie in Kenntucky und Georgien gelebt hat, während das

Digitized by Google

Megatherium und Mylodon meist ganz auf die südlicheren Staaten beschränkt waren.

Als wir hier über den Einfluß des Klima's sprachen, erzählte man mir von einem im Februar des Jahres 1835 eingetretenen Froste zu Charleston, der so stark gewesen war, daß der Wein in den Bouteillen gefror. Die Kronen der aus China herstammenden Pride of India Bäume starben ab; alle Orangen, deren es hier große Anlagen gab, gingen aus. Austernbänke, die an der Gränze zwischen dem hohen und niedrigen Wasser gelegen waren, wurden vernichtet und die hiedurch entstandenen Ausdüstungen waren so stark, daß sie auf die Gesundheit der Einwohner nachtheiligen Einfluß hatten.

Einige Pflanzer schreiben den schlechten Ausfall der Baumwollen-Ernte dieses Jahres (1842) der ungewöhnlichen Größe und Anzahl von Eisbergen zu, die im letzten Frühjahr von der Hudson's und Baffin's Bay südwärts schwammen und die See abgekühlt und das Wachsthum der Baumwollenpflanze aufgehalten haben mögen. So zahlreich und fernen Ursprungs können die zerstörenden meteorologischen Ereignisse sein! Vierzig Breitengrade liegen zwischen der Gegend, wo die Eisberge entstehen und der Region, wo die Ernten sich erheben, deren Untergang sie bewirkt haben sollen.

Ehe ich selbst die südlicheren Staaten besuchte, wurde mir von einigen amerikanischen Geologen gesagt, daß dort kalkige Gesteine vorhanden wären, die ihrem Alter nach in der Mitte zwischen der Kreide und den tertiären Bildungen ständen und also theilweise den Raum ausfüllen, der in Europa diese beiden scharf charakterisirten Zeitalter trennt. Nachdem ich mich überzeugt hatte, daß aller weißer Kalkstein am Savannah-Flusse der Eocene-Periode angehört, wünschte ich zu erfahren, ob dasselbe der Fall sei mit den am Cooper Fluß und dem Santee Canal, ungefähr 30 Miles nördlich von Charleston befindlichen Ablagerungen. Auf einer achttägigen Excursion begleitete mich Dr. Ravenel, welcher freundlich sich mir als Führer angeboten hatte; und wir besuchten zuerst eine ihm gehörige Plantage, welche „The Grove" genannt wird und nahe an der Mündung des Cooper Flusses gelegen ist. Hier in den Marschen sind mächtige Ablagerungen von Thon und Sand, welche Stämme von Cypressen, nordamerikanischen Wallnußbäumen und von Cedern oft noch in einer aufrechten Stellung

Digitized by Google

enthalten, welche also ursprünglich in süßem Wasser gewachsen sein müssen, und jetzt bis zu 6 und sogar 16 Fuß unter die Oberfläche des hohen Wassers gesunken sind. Allenthalben findet man Beweise, daß die Küste gesunken ist, und die Senkung scheint in sehr neuer Zeit statt gefunden zu haben; denn einige alte Cedern, die noch an der Oberfläche stehen, sind durch das Überspülen des salzigen Wassers ausgegangen. Wir hatten Charleston in einem kleinen Privat-Dampfschiffe verlassen, und nachdem wir Strawberry Ferry passirt und in den Santee Canal hineingesegelt waren, wurde uns aus besonderer Gunst verstattet durch die Schleusen zu gehen ohne Abgaben zu bezahlen. Durch die Unachtsamkeit des Negers hatte der Schornstein unsres Schiffes mit Ruß sich so verstopft, daß wir bald genöthigt wurden, das Fahrzeug zu verlassen und zu Lande zu reisen. Die hier gebräuchlichen Canalböte sind in verschiedener Größe gebaut, so daß, wenn sie mit Baumwolle beladen herabgekommen sind, sie bei der Rückkehr in einander gelegt werden und auf diese Art ein bedeutender Theil des Schleusengeldes gespart wird. Die schwarzen Sclaven sind große Freunde von den Hahngefechten; an dem Vordertheil einer jeden Barke stand gewöhnlich ein Kampfhahn, als wenn er das Emblem des Fahrzeuges wäre.

Wir passirten den Brygon Sumpf, der ungefähr 40 Miles nördlich von Charleston liegt und wo man bei dem Graben des Canals Überreste des Mastodon gefunden hat; noch jetzt mögen manchmal wilde Thiere in diesem Moraste versinken. Die Mastodonten-Versteinerungen kommen hier in den südlichern Staaten, unter einer Breite von 33° 20′ N. ganz unter denselben geognostischen Verhältnissen vor, wie in New York und Canada. Wir übernachteten in Wantoot und gingen dann über Eutaw nach Vance's Ferry an dem Santee-Fluß, und darauf nach Cave Hall, indem wir den tertiären weißen Mergel und Kalkstein untersuchten und die in demselben enthaltenen Muscheln und Korallen sammelten. Senkungen im Kalkstein, oder trichterförmige Höhlungen, sind in dieser Gegend häufig, und werden verursacht durch die im unterlagernden Kalkstein befindlichen natürlichen Gänge und Höhlen, durch welche zuweilen unterirdische Flüsse strömen. Man erzählte mir von einer ungefähr zwei Miles südlich vom Santee Flusse gelegenen Höhle, die vor c. 15 Jahren geöffnet worden war, indem ein Maulthier, welches einen Pflug zog, plötzlich in diesel-

Digitized by Google

be versank. Ungefähr 100 Ellen von diesem Puncte sah ich eine große bei dem Eingange in den weißen Kalkstein 60 Fuß hohe Höhle, aus deren Mündung ein kleiner Strom herausfloß. Die untergrabende Wirkung solcher Flüsse erklärt das so gewöhnliche lianere Auftreten der Senkungen im Kalkstein in Süd-Carolina und Georgien. Die Wände solcher Senkungen („sinks") sind senkrecht und die an der Oberfläche sichtbaren Ablagerungen bestehen gewöhnlich aus Thon und Sand, welcher auf dem Kalkstein aufruht.

Von Cave Hall gingen wir in nordwestlicher Richtung nach Stoudenmire Creek, wo der kieselige Löcherstein (burr-stone) und ziegelrother Lehm über dem weißen Kalksteine auftreten. Im Verlaufe dieser Untersuchung überzeugte ich mich, daß der Kalkstein und der weiße Mergel, eine Formation, welche zuweilen über 120 Fuß mächtig sein müß, in der untern Region des Cooper-Flusses und des Santee-Canals, die Fortsetzung bilden von der Eocene-Ablagerung, welche ich bei Shell Bluff, bei Jacksonborol und an andern Orten am Savannah-Flusse gesehen hatte und welche ich später bei Wilmington in Nord-Carolina beobachtete. Ich fand an allen diesen Orten viele Versteinerungen, die übereinstimmten mit denen von Claiborne in Alabama, wo die größte Anzahl (mehr wie 200) von Eocene-Muscheln in gut erhaltenem Zustande gefunden worden sind; sie sind in den Werken von Hrn. Conrad und Hrn. Lea aus Philadelphia beschrieben und abgebildet. Dr. Ravenel zeigte mir einige merkwürdige neue Arten von Scutella von dem Grove-Fluß, nahe an der Mündung des Cooper-Flusses, wo sie in Begleitung von mehreren wohl bekannten und mit denen von Claiborne übereinstimmenden Eocene-Muscheln vorkommen. Dieser weiße Kalkstein und Mergel scheint 40 Miles weit von dem Grove bis zum Santee-Flusse ununterbrochen fortzulaufen.

Bei Eutaw und an andern Orten finden sich Korallen aus den Geschlechtern Idmonea, Acystis, Pustulopora, Vincularia und Eschara, nebst einer Species von Scalaria und andern Muscheln. Diese Versteinerungen und das dieselben enthaltende Gestein, erinnerte mich so sehr an den strohfarbnen Kalkstein der Kreideformation, welchen ich an den Abhängen des Timber Creek, in New Jersey gesehen hatte, daß ich mich nicht über einige Irrthümer wundern kann, die hinsichtlich der Vermischung der tertiären und

Digitized by Google

secundären Ablagerungen des Südens statt finden. Die Arten jedoch erweisen sich bei genauerer Prüfung als verschieden. Die Ähnlichkeit des Gesteins scheint die Aufnahme derselben in das von Dr. Morton mitgetheilte Verzeichniß der Kreide-Versteinerungen Nordamerika's veranlaßt zu haben; es sind nämlich die folgenden sieben tertiären Species, welche wirklich in den Eocene-Schichten Süd-Carolina's vorkommen: **Balanus peregrinus, Pecten calvatus, P. membranosus, Terebratula lachryma, Conus gyratus, Scutella Lyelli** und **Echinus infulatus** (siehe Morton's Synopsis, pl. 10). Die Ansicht, daß alle diese Species sowohl der Kreide als den tertiären Ablagerungen gemein seien, veranlaßte natürlich den Glauben, daß in den südlichern Staaten eine Formation existire, die ihrem Charakter nach zwischen dem secundären und dem tertiären Gebirge stehe.

Ich betrachte den Löcherstein (burr-stone) und die mit ihm auftretenden Thon- und Sandablagerungen von Stoudenmire und Aikins in Süd-Carolina und von Augusta, Millhaven und Stony Bluff, in Georgien, als zu einer Eocene-Bildung gehörig, und glaube daß sie in der Reihenfolge höher stehen als die weiße Kalksteinformation.

Von 125 Arten von Eocene-Muscheln, welche ich in den südlichern Staaten sammelte oder die mir geschenkt wurden, habe ich nur sieben mit europäischen Muscheln derselben Epoche identificiren können. Diese sind **Trochus agglutinans, Solarium canaliculatum, Bonellia terebellata, Infundibulum trochiforme, Lithodomus dactylus, Cardita planicosta** und **Ostrea bellovacina.**

Aber es giebt eine beträchtliche Anzahl von Species, welche die europäischen Formen repräsentiren und eine gleiche Anzahl von Formen, die den ältern tertiären Bildungen Amerika's eigenthümlich sind.

Die **Ostrea sellaeformis**, welche man als eine Repräsentantin der **O. flabellula** des Beckens von Paris und von London betrachten kann, scheint eine der am meisten charakteristischen und weit verbreiteten Eocene-Muscheln in Virginien, Süd-Carolina und Georgien zu sein, denn ich fand sie bei Shell Bluff, am Santee- und an dem James-Flusse, in Virginien.

An den Ufern des Cooper-Flusses hörten wir manchmal in den Wäldern den melodischen und klaren Ton des Spottvogels. Er ist gar nicht furchtsam und kommt oft in die Nähe der Häu-

Digitized by Google

ser. Ich kann mir gut vorstellen, daß diese Gegend im Sommer, wenn die Blätter grün sind und die Blumen in ihrer vollen Pracht stehen, außerordentlich schön sein muß. Aber dann werden die Pflanzer durch das Fieber genöthigt ihre Landsitze zu verlassen. Es war dies früher nicht der Fall. Als die englische Armee in dem Freiheitskriege an dem Cooper- und Santee-Flusse den Feldzug verfolgte, campirte sie ohne Nachtheil an Orten, wo jetzt in der heißen Jahreszeit ein Aufenthalt von wenigen Tagen unfehlbar den Tod bringen würde. Ich erkundigte mich, was eine so große Veränderung habe veranlassen können, und fand daß die Erscheinung hier ebenso sehr ein Gegenstand des Streites war wie der Ursprung der Malaria in Italien. Das Lichten des Waldes auf große Strecken bildet die Hauptveränderung dieser Gegend in dem Verlaufe der letzten 60 Jahre; und hierdurch ist es den brennenden Sonnenstrahlen möglich geworden, die feuchten und sumpfigen Gründe jährlich auszutrocknen. Die Marschgegenden, welche an der benachbarten Küste alle 24 Stunden zweimal von der Fluth überschwemmt werden, sind sowohl in Süd-Carolina wie in Georgien, vollkommen gesund. Dr. Arnold bemerkt in seiner römischen Geschichte, daß es in Rom vor dem Austrocknen der Campagna und als noch in Italien und im nördlichen Europa überhaupt mehr Waldung sich vorfand, gesunder gewesen sei. In den südlichern Staaten der Union sind im Winter keine Fieber, zu einer Jahreszeit, wenn der feuchte und sumpfige Boden nicht der heißen, austrocknenden Sonne ausgesetzt ist.

Auf dem Rückwege von Charleston auf der Eisenbahn, bemerkte ich in dem senkrechten Durchschnitte des Abhanges eine dünne schwarze Linie von verkohlter vegetabilischer Substanz. Der beim Graben der Eisenbahn ausgeworfene Sand war auf dem ursprünglichen Boden aufgethürmt worden, der mit einem Fichtenwald bedeckt war, und weitere Aushöhlungen hatten die Verbindung zwischen dem Schutt und dem Boden wieder offen gelegt. Als Geologen können wir aus dieser Thatsache ersehen, wie eine dünne, ein oder zwei Zoll dicke Schicht von vegetabilischer Substanz, oftmals das einzige sichtbare Überbleibsel einer alten Oberfläche trocknen Landes ist, auf welcher ein üppiger Wald Jahrtausende hindurch mag gestanden haben. Selbst diese Schicht zerreiblicher Substanz kann weggewaschen worden sein, wenn die Gegend unter Wasser gesetzt worden ist, und sogar das durch den

Digitized by Google

Sand sickernde Regenwasser vermag im Laufe der Zeiten nach und nach die kohlige Masse fortzuführen.

Da in dem Theile von Süd-Carolina, durch welchen wir auf dieser kurzen Reise kamen, keine Gasthäuser existiren und wir überall von den Pflanzern gastfrei aufgenommen wurden, so hatte ich Gelegenheit ihre Lebensart und die Stellung der im Hause wie auf dem Lande beschäftigten Sclaven zu beobachten. In den Häusern der Reicheren ersetzten Mais oder indianisches Korn, und Reis gänzlich das Waizenbrod. Die gewöhnliche Lebensart der Pflanzer ist die eines englischen Landedelmanns. Sie besitzen bequem eingerichtete Wagen und Pferde und wohl eingeübte schwarze Diener. Das Gespräch des Herrn betraf hauptsächlich landwirthschaftliche Gegenstände, Jagd und Pferdezucht. Einige der Wohnungen waren umgeben von Thiergärten.

Da wir oft spät am Abend unser Logis erreichten, hörten wir die Neger nach Beendigung ihrer Tagesarbeit laut und fröhlich im Chore singen. An einer Stelle wurden ungefähr 40 schwarze Kinder täglich vor den Fenstern des Pflanzerhauses aufgestellt und im Angesichte der Familie gespeist, an andern Orten theilte, wie man mir sagte, die alte Frau, welche in Abwesenheit der Ältern die Aufsicht über sie führt, ihnen ihre Portion zu. Alle Sclaven erhalten täglich etwas animalische Speise. Wenn sie krank sind, weigern sie sich manchmal Medicin anzunehmen, außer aus den Händen des Herrn oder dessen Gemahlin; und es ist außerordentlich schwierig für die Eigenthümer zu entscheiden, ob sie wirklich krank sind oder nur aus Faulheit sich verstellen.

Nach den Beschreibungen, die ich von den Leiden der Sclaven gelesen hatte, wurde ich angenehm überrascht, sie im Allgemeinen so fröhlich und leichten Herzens zu finden. Es ist wahr, daß ich sie nicht unter Aufsehern in Zucker-Plantagen arbeiten sah, aber von den $2^1/_2$ Milionen Sclaven in den Vereinigten Staaten werden die meisten zu solchen ländlichen Beschäftigungen und häuslichen Diensten gebraucht, wie ich sie in Georgien und Süd-Carolina beobachtete. Ich war oft Tage lang mit Negern zusammen, welche mir als Führer dienten und fand sie geschwätzig wie Kinder, indem sie gewöhnlich mit dem Reichthum ihres Herrn und mit ihren eignen besondern Verdiensten prahlten. In einem Wirthshause in Virginien bat uns eine Sclavin zu rathen, für wie viele Dollars jährlich sie von ihrem Herrn vermiethet sei.

Digitized by Google

Wir nannten eine kleine Summe, sie sagte aber triumphirend, daß wir viel zu niedrig gerathen hätten, denn der Gastwirth bezahlte 50 Dollars oder 10 Guineas jährlich für sie als Miethe. Ein lustiger Kellner in einem andern Wirthshause desselben Staates unterließ nicht mir zu erzählen, daß sein Herr jährlich 30 Pf. für ihn erhielte. Die farbige Aufwärterin eines Dampfschiffes war eifrig bemüht uns ihren Werth mitzutheilen und wie sie zu dem Namen der Königin Victoria gekommen sei. Wenn man bedenkt, daß die Dollars nicht die ihrigen waren, so kann man sich kaum eines Lächelns enthalten über die kindische Einfalt, mit welcher sie ihre Zufriedenheit über den hohen Preis ausdrückten, welcher auf sie gesetzt war. Dieser Preis ist jedoch ein schöner Beweis ihrer Intelligenz und ihres moralischen Werthes, worauf sie wohl Ursache haben, stolz zu sein und ihr Stolz ist wenigstens frei von allen schmutzigen und mercantilischen Betrachtungen. Man kann sogar sagen, daß sie von höheren Motiven sich angetrieben fühlen zur Arbeit, als die Weißen — von einem uneigennützigen Bestreben ihre Pflicht zu thun. Ich gestehe, daß man über diese eigenthümliche und interessante Art von Eitelkeit nachdenken und philosophiren kann, bis man in ihr den Beweis der äußersten gesellschaftlichen Herabwürdigung erblickt; aber der erste Eindruck, welchen sie auf meinen Geist machte, war sehr tröstend, so daß ich unmöglich ein peinliches Mitleid für Leute empfinden konnte, die sich so außerordentlich zufrieden fühlten.

Süd-Carolina ist eine der wenigen Staaten, wo die Sclaven ein numerisches Übergewicht haben. Eine Nacht, in Charleston, besuchte ich das Wachthaus, wo eine zahlreiche Wache beständig unter Waffen steht. Jeder Bürger ist verpflichtet selbst zu dienen oder einen Stellvertreter sich zu verschaffen; und die Unterhaltung einer solchen Macht, die strengen Gesetze gegen die Einführung von Büchern, welche von der Emancipation handeln und das Verbot, Sclaven wieder zurückzubringen, welche von ihren Herren in freie Staaten mitgenommen worden sind, beweißt daß der Eigenthümer, ob mit oder ohne Ursache, wirklich sehr auf seiner Hut ist.

Während unsres Aufenthaltes zu Charleston waren wir bei einer Neger-Hochzeit anwesend; die Braut und der Bräutigam und fast die ganze Gesellschaft gehörte der unvermischten afrikanischen Race an. Sie waren sehr fröhlich; die Braut und die

Digitized by Google

Brautjungfern waren alle in Weiß gekleidet und die Trauung wurde von einem episkopalischen Geistlichen vollzogen. Nicht lange nachher, als ich in einem Gehöfte in Nord-Carolina mich aufhielt, fragte ich einen Pflanzer, ob einer seiner Neger, mit welchem wir gesprochen hatten, verheirathet sei. Er antwortete mir, Ja, er habe auf diesem Besitzthum eine Frau, so wie eine andre, deren Schwester, auf einem anderen Gute, das ihm auch gehörte, nur habe die Heiraths-Ceremonie keine gesetzliche Bündigkeit. Ich erwiderte, daß er sich wohl irren müßte, da ein Geistlicher zu Charleston sich doch zur Vollziehung eines heiligen Gebrauches nicht verstehen würde, wenn dieser in der Wirklichkeit und vor dem Gesetze so ganz ohne Bedeutung sei. Er sagte mir darauf, er sei selbst ein Sachwalter und er könne mich versichern es würde auf die Heirath kein gesetzlicher Werth gelegt, noch wäre dies nöthig, so lange das Recht des Verkaufes Vater und Kind, Mann und Weib trennen könne. Solche Trennungen, sagte er, sind manchmal nothwendig, wenn die Sclaven zu sehr an Zahl zugenommen haben, obgleich sie von den Herren so viel als möglich vermieden werden. Er vertheidigte die Sitte, die auf demselben Gute gebornen Kinder unter die ganze Gemeinde zu bringen, da es weit menschlicher sei, häusliche Verbindungen unter Sclaven nicht zu dulden als sie zu begünstigen. Auf demselben Gute sprach ich mit einigen Sclaven, welche zur Fällung des Holzes beordert worden waren und die Arbeit schon um die Mitte des Tages vollendet hatten. Sie scheinen niemals sich zu überarbeiten und die Schnelligkeit, mit welcher ihre Anzahl über die der Weißen in den Vereinigten Staaten sich erhebt, beweißt, daß sie nicht in einem Zustande von Unbequemlichkeit, Druck und Elend sich befinden. Ohne Zweifel, wie in Irland und in Gegenden Groß-Britanniens der Mangel an Erziehung, geistiger Ausbildung und Achtung vor sich selbst, unvorsichtige Heirathen unter den Armen begünstigt; auf gleiche Weise bewirkt auch der Zustand einer fast thierischen Existenz des Sclaven, sowie seine niedrige moralische und intellectuelle Ausbildung, verbunden mit einer gütigen Behandlung und gänzlicher Sorglosigkeit, ihre starke Vermehrung. Der Einfluß der Sclaverei auf die Entwicklung der Weißen ist sehr traurig und wenn man die nördlichern Staaten bereist und ihren raschen Aufschwung bewundert hat, bemerkt man hier leicht den großen Unterschied, der zwischen ihnen und den südlichern Staaten statt fin-

Digitized by Google

det. Hier scheint in der Gesellschaft für die ärmern Weißen kein Platz übrig zu sein. Wenn die Anzahl der Sklaven bedeutend zunimmt, so können die Eigenthümer oft in Folge des Wohlwollens gegen ihre Untergebenen und oft aus falschem Stolze, sich nicht entschließen, sie zu verkaufen. Sie suchen deshalb beständig eine größeren Besitz zu behaupten, als der Größe ihres Vermögens angemessen ist, und oft werden ihre Umstände bedrängt und sie machen zuletzt Bankerott. Es ist viel Klugheit, Ruhe und Bestimmtheit des Charakters zur erfolgreichen Bewirthschaftung einer Plantage erforderlich. Es ist ausgemacht, daß die härtesten Zuchtmeister der Sclaven die sind, welche aus den nördlichen freien Staaten kommen.

Ich habe oftmals mich gefragt, wenn ich auf einer großen Plantage mich aufhielt, wie ich verfahren würde, wenn mir ein solches Besitzthum von meinen Vorfahren als Erbschaft zugefallen wäre. Anfangs wollte ich sogleich alle Sclaven freizugeben, aber ich erinnerte mich, daß das Gesetz in diesem Falle menschenfreundlicher Weise die Bedingung macht, sie auch dann noch zu unterhalten, so daß ich mich selbst und meine Angehörigen zu Grunde richten würde und es wäre noch die Frage, ob die, welche ich von der Knechtschaft erlöst hätte, auch glücklicher und auf das Gefühl ihrer Freiheit gehörig vorbereitet sein würden. Ich nahm mir darauf vor mit der Erziehung, als einem präliminären Schritte zu beginnen. Hier begegnete ich dem Einwurfe, daß seit dem Sclavenaufstande und den fanatischen Bemühungen der Missionarien, strenge Gesetze aufgestellt worden wären, welche es strafbar machten, Sclaven lesen und schreiben zu lehren. Ich müßte deswegen zuerst die Eigenthümer, welche ebenfalls Sclaven hielten, zu überreden suchen, diese gegen die Verbesserung des moralischen und intellectuellen Zustandes der Sclaven gerichteten Gesetze zu widerrufen. Ich bemerkte, daß um die Apathie und den Widerwillen der Pflanzer zu überwinden, derselbe Grad der Anregung, dasselbe Drängen von Außen („pressure from without") statt finden müßte, welche unsre westindische Emancipation zu Wege gebracht hat. Hierauf erwiderten meine amerikanischen Freunde, daß die Zahl unsrer Sclaven, die in Vergleich mit ihren $2^1/_2$ Millionen so unbedeutend sei, eine Sicherstellung des Eigenthümers möglich gemacht habe; auch könnten die freien Neger auf kleinen Inseln immer von der britischen Flotte in Gehorsam gehalten wer-

Digitized by Google

den; und endlich habe England ein Recht in seinen Colonien einzuschreiten und Gesetze zu geben, wogegen die nördlichen Staaten der Union kein constitutionelles Recht hätten in die häuslichen Angelegenheiten der Sclavenstaaten sich zu mischen. Eine solche Einmischung, welche die Furcht und den Unwillen der Pflanzer erregt, hat den Fortgang der Sache verzögert und verzögert denselben noch immer. Sie erinnerten mich auch, einen wie langen und hartnäckigen Widerstand die westindischen Eigenthümer geleistet hätten gegen die Anhänger der Emancipation in dem britischen Hause; und sie gaben mir zu verstehen, daß wenn die verschiedenen Inseln direct in dem Unter-Hause repräsentirt und Herzöge von Jamaica, Marquis von Antigua und Grafen von Barbados im Ober-Hause gewesen wären, wie die Sclavenstaaten im Congreß repräsentirt sind, daß die Sclavenbefreiung noch bis auf den heutigen Tag nicht zur Ausführung gebracht sein würde.

Je mehr ich über die Lage der Sclaven nachdachte und einen ausführbaren Plan für den Fall ihrer Freilassung zu ersinnen mich bemühte, desto schwieriger schien mir der Gegenstand zu sein und desto mehr mußte ich erstaunen über die Zuversicht welche so viele Männer hegen, die an beiden Seiten des atlantischen Oceans gegen die Sclaverei sprechen und schreiben. Die Art, auf welche diese Leute verfahren, zeigt, daß die gewöhnlich sogenannten „wohlgesinnten Menschen" nächst den gradezu ruchlosen, in der Gesellschaft das größte Unheil stiften. Vor dem Jahre 1830 betrachtete eine beträchtliche Anzahl der Pflanzer die Sclaverei als ein großes moralisches und politisches Verbrechen, und viele von ihnen erklärten dies offen in den virginischen Debatten von 1831 — 1832. Die Emancipation gewann nach und nach festen Boden, die Hoffnungen waren nicht grundlos, daß die Staaten Kentucky, Virginien und Maryland bald den Tag der Freilassung ihrer Sclaven bestimmen würden. Dieser Schritt war schon in den meisten Staaten nördlich vom Potomac geschehen und die Sclaverei zog sich auf das bestimmteste immer weiter südlich. Von dem Augenblicke, als eine Bewegung zur Aufhebung derselben begann, und als Missionarien in die südlicheren Staaten geschickt wurden, war eine Reaction vorhanden — die Pflanzer wurden ängstlich — Gesetze gegen die Erziehung und Ausbildung wurden aufgestellt — die Stellung der Sclaven wurde schlimmer; und nicht wenige Pflanzer gelangten im Eifer der Vertheidigung

Digitized by Google

ihrer Einrichtungen gegen die Argumente und Entstellungen ihrer Gegner, wirklich dahin, daß sie die Sclaverei als eine weise und gerechte Einrichtung ansahen — als etwas positiv Gutes in sich. Freilich dachten viele noch anders; diese aber wagten nicht mehr ihre Ansichten über diesen Gegenstand frei auszusprechen.

Es ist natürlich, daß diese Pflanzer, die wohlwollend und nachsichtig gegen ihre Sclaven waren, und welche den nördlichern Eigenthümer beneideten, weil er sein Land, nachdem es von den Indianern verlassen war, nicht mit einer andern Race zu bestellen brauchte, — sich sehr beleidigt fühlten, als die Grausamkeit der Sclavenbesitzer von Jedermann verdammt wurde. Ein tiefes Gefühl der Ungerechtigkeit und des Unwillens veranlaßte sie, von der Begünstigung der Emancipation abzustehen. Ich war so sehr mit meinen wissenschaftlichen Untersuchungen beschäftigt und in Anspruch genommen, daß ich mich niemals veranlaßt fühlte, diesen aufregenden Gegenstand zu berühren, und deswegen vielleicht sprachen die Pflanzer ihre Gefühle frei gegen mich aus. „Arbeit", sagten sie, „ist in Europa ebenso gezwungen, als hier; aber in Europa haben die, welche zu arbeiten sich weigern, die Alternative des Hungerleidens; hier hat der Sclave, welcher faul ist, die Alternative der körperlichen Züchtigung; denn, ob er arbeitet oder nicht, er muß immer genährt und gekleidet werden." Sie beklagten sich sehr darüber, daß das Entrinnen der Sclaven in den freien Staaten begünstigt werde. Ihre Unschuld, sagten sie, wird immer angenommen, und die Grausamkeit und Härte ihrer Eigenthümer für ausgemacht erklärt; während die Flüchtlinge oft nichtsnutzige Menschen sind, die man in Europa ins Gefängniß geworfen hätte, die aber hier frei bleiben, weil ihre Herren nicht ihre Dienstleistungen entbehren wollen, und genöthigt sind, sie noch während der Einkerkerung zu unterhalten. Wenn dieselben Verbrecher in einem freien Staate dem Aufseher entflöhen, so würde das Volk mit der Policei und dem Magistrat einerlei Meinung sein, und wenn sie an ihrem Rücken die Zeichen früherer Züchtigung im Kerker trügen, so würde der Wunsch, sie wieder einzufangen, noch lebhafter sein. Diese Apologien, sowie ihre Versicherung, daß es in ihrem eignen Interesse wäre, die Sclaven gütig zu behandeln, konnte nicht den Glauben in mir erregen, daß, obgleich eine so große Gewalt dem Eigenthümer anvertraut ist, diese Gewalt häufig sollte gemißbraucht werden; aber es wäre

Digitized by Google

wohl interessant eine genaue vergleichende Statistik der Verbrechen und Bestrafungen in Sclavenstaaten und in freien Ländern zusammengestellt zu sehen. Wenn wir das Elend aller Verbrecher in den Gefängnissen, Strafanstalten und Strafcolonien eines großen europäischen Landes mit den Leiden der Sclaven in einem großen südlichen Staate der Union vergleichen, möchte man vielleicht nur eine zu große Ehrlichkeit den Sclavenbesitzern zur Last legen können. Während sie offen das Übel eingestehen, sollten wir den Eigenthümern auch Gerechtigkeit widerfahren lassen und bedenken, daß sie diesen Zustand der Dinge, welchen wir verdammen, von ihren britischen Vorfahren geerbt haben, und daß es selten möglich oder rathsam ist, in wenigen Jahren eine große Reform der Gesellschaft vorzunehmen.

Wäre die Emancipation aller Sclaven so schnell durchgeführt worden, wie einige Eiferer es verlangten, so möchte das Schicksal der Neger ebenso beklagenswerth gewesen sein, wie das der Ur-Indianer. Wir müssen nicht vergessen, daß die Sclaven gegenwärtig ein Monopol auf die Dienstleistung haben, indem die Pflanzer verpflichtet sind sie zu ernähren und zu kleiden, und sie nicht abschaffen und weiße Arbeiter an ihrer Stelle annehmen können. Die farbige Bevölkerung ist deswegen geschützt gegen die freie Concurrenz weißer Einwanderer, mit welchen sie, wenn sie frei gegeben würden, nicht erfolgreich wetteifern könnten. Ich will keineswegs behaupten, daß die natürlichen Fähigkeiten der Neger, welche mir stets liebenswürdig, artig und gutmüthig erschienen, in moralischer wie in intellectueller Hinsicht denjenigen der Europäer nicht gleich sein sollten, vorausgesetzt, daß die farbige Bevölkerung in zu ihrer Entwicklung gleich günstigen Verhältnissen sich befände. Aber es würde Schwärmerei sein zu erwarten, daß diese Race auf einmal so viel Energie erlangen und so schnell fortschreiten würde, als die Angel-Sachsen. Ihnen eine solche Fähigkeit raschen Aufschwunges einzuflößen, muß das Werk der Zeit sein — das Resultat des Strebens durch mehrere Geschlechter hindurch. Zeit ist gerade die Bedingung, welche die Vertheidiger einer unmittelbaren Befreiung der Schwarzen niemals hinreichend anerkennen wollen. Der große Versuch, der jetzt in Westindien gemacht wird, bietet keinen parallelen Fall dar, denn das Klima ist dort schwüler, erschlaffender und den Europäern gefährlicher, als in den südlichern Staaten der Union; und es ist wohl be-

Digitized by Google

kannt, daß die westindischen Eigenthümer keine Wahl haben, indem die Zahl der Weißen so gering ist, daß die Dienste der farbigen Race nicht entbehrt werden können.

Professor Tucker, in Virginien, hat zu beweisen versucht, daß die Bevölkerung in den Sclavenstaaten in ungefähr 60 Jahren bis zu 50 Personen auf die Quadratmeile steigen wird. Lange ehe diese Periode eintritt, werden die fruchtbarsten Landstrecken und auch einige der schlechteren Gegenden angebaut sein; der Arbeitslohn wird im Verhältniß zu den Unterhaltungsmitteln nach und nach fallen, und es wird zuletzt im eignen Interesse der Herren liegen, ihre Sclaven frei zu lassen, und sich der wohlfeileren und wirksameren Dienste der freien Leute zu bedienen. Es werden also dieselben Ursachen eintreten, welche früher die Emancipation der kleinern Vasallen im westlichen Europa veranlaßten und einst auch die Leibeigenen Rußlands in Freiheit setzen werden. Es ist jedoch zu hoffen, daß die Pflanzer nicht noch länger als ein halbes Jahrhundert auf ein so allmähliges Aufhören der Sclaverei warten werden; denn die Vermehrung der farbigen Bevölkerung in 60 Jahren würde ein schreckliches Übel sein, zumal da sie nicht, wie die Vasallen und Leibeignen, derselben Race angehören wie ihre Herren. Sie können nicht auf einmal in die allgemeine Masse verschmolzen und mit den Weißen veramalgamirt werden, denn ihre Farbe bleibt noch als ein Kennzeichen ihrer früheren Knechtschaft zurück, und sie werden auch, nachdem ihre Fesseln gelöst sind, fortfahren, eine abgetrennte und niedere Volksklasse zu bilden. Wie lange ein solcher Zustand der Dinge bleiben werde, würde von ihren natürlichen moralischen, intellectuellen und körperlichen Fähigkeiten abhängig sein müssen; wenn sie aber hierin den Weißen gleich kämen, so würden sie künftig die herrschende Race werden, da das Klima des Südens, welches ihrer Constitution mehr entsprechend ist, einen entschiedenen Vortheil ihnen gewähren würde.

Der Philanthrop mag in Verlegenheit gerathen, wenn er einen Vermittlungsplan ersinnen will, welcher wirklich die wahren Interessen des Negers bezweckt. Aber die Art, wie die Pflanzer ihren eignen Vortheil am besten finden könnten, scheint mir sehr klar zu sein. Sie sollten mehr Geduld und Muth den Eiferern für Freiheit entgegensetzen, deren Einfluß und Anzahl sie viel zu hoch schätzen, und keine Zeit verlieren die Sclaven zu bilden und

Digitized by Google

private Freilassungen zu unterstützen, um dadurch den Weg zur allgemeinen Emancipation vorzubereiten. Alle scheinen darin übereinzustimmen, daß Maryland, Virginien, Nord-Carolina, Teneſſee, Kentucki und Miſſouri die Staaten ſind, welche für dieſe große Reform am meiſten reif ſind. Die Erfahrung hat in den nördlichern Staaten gezeigt, daß die Emancipation die Vermehrung der farbigen Bevölkerung ſogleich aufhält, und bewirkt, daß die relative Zahl der Weißen ſich ſehr ſchnell vergrößert. In dem Verhältniß, wie mit jedem Jahre die nordweſtlichen Staaten ſich bevölkern, und die Gränze der neuen Anſiedler immer weiter und weiter über den Miſſiſſippi und Miſſouri hinaus gerückt wird, werden die wohlfeileren und leichter zugänglichen Länder ſüdlich von Potomac den Schwärmen von Neu-Engländern, welche jetzt ſich noch ſcheuen in die Sclavenſtaaten einzuwandern, ein immer geſuchteres Feld für ihre Thätigkeit darbieten. Der Energie der weißen Arbeiter wird die farbige Race weichen müſſen, und es wird der Philanthrop die größte Sorgfalt aufwenden müſſen, ſie vor dem Ausſchließen von Ämtern und vor der Verachtung der Weißen zu ſchützen.

Wenn die gehörigen Verſuche gemacht werden, den Geiſt der Neger aufzuklären, und ihre Rechte und Anſprüche zu beſchützen, und wenn deſſenungeachtet ſich herausſtellt, daß ſie, auch als Freie, mit den Weißen nicht wetteifern können, ſondern von ihnen überflügelt werden, ſo wird doch die Sache der Humanität noch gewonnen haben. Das farbige Volk würde indeſſen glücklicher ſein als jetzt, und einen höhern moraliſchen Rang einnehmen. Sie würden außerdem der Grauſamkeit und Ungerechtigkeit entgehen, welche die unvermeidlichen Folgen der Ausübung einer unverantwortlichen Gewalt ſind, beſonders wenn die Herrſchaft zuweilen von dem Pflanzer den weniger gebildeten und roher fühlenden Aufſehern überlaſſen wird. Und endlich würde die Emancipation wenigſtens das Verkaufen und Ausführen von Sclaven in die Zucker producirenden Staaten des Südens verhindern, wo, wenn auch die gewöhnlichen Beſchreibungen der Sclaverei übertrieben und entſtellt ſind, das Leben des Negers durch ſchwere Arbeit und harte Leiden verkürzt wird.

Wenn der Weiße auch niemals daran gedacht hätte, den Neger in die neue Welt zu verpflanzen, ſo würden die großherzigſten Vertheidiger der Freiheiten der farbigen Race doch zugeben

Digitized by Google

müssen, daß auch Afrika Raum genug zu ihrer Entwicklung dargeboten habe. Weder in ihrem neuen, noch in ihrem ursprünglichen Vaterlande, weder im Zustande der Sclaverei noch der Freiheit, haben sie jemals so hohe Eigenschaften und Fähigkeiten gezeigt, daß das Auftreten neuer Millionen derselben in den südlichern Staaten der Union uns ängstlich machen könnte; und noch weniger haben wir zu befürchten, daß sie über Texas und Mexike sich verbreiten werden.

Zehntes Capitel.

Wilmington, Nord-Carolina. — Mount Vernon. — Rückkehr nach Philadelphia. — Aufnahme des Hrn. Dickens. — Museum und fossile menschliche Knochen. — Strafanstalt. — Kirchen. — Religiöse Aufregung. — Wohlhabende farbige Leute. — Hinderniße für die Erlangung politischer und gesellschaftlicher Gleichheit. — Keine natürliche Abneigung zwischen den Racen. — Neger-Colonien.

Januar 22. — Ich wandte mich jetzt wieder nach Norden, und landete nach einer kurzen Reise mit einem Dampfschiffe von Charleston, bei Wilmington, in Nord-Carolina. Hier sammelte ich Versteinerungen aus den tertiären Bildungen zweierlei Alters, aus den Miocene-Mergeln und einem unter ihnen liegenden Eocene-Kalkstein, der härter war als der oben bei Shell Bluff und dem Santee-Canal angeführte, und viele derselben Muscheln, Korallen und Fischzähne enthielt. Ich ging darauf auf der Eisenbahn nach Süd-Washington, nachdem ich mehrere Plantagen an den Ufern des nordöstlichen Armes des Cape Fearflusses besucht hatte. Hier fand ich grüne Kreidemergel, ähnlich denjenigen, die ich 350 Miles weiter nordöstlich, in New Jersey gesehen hatte, mit Belemniten und andern organischen Überresten, von welchen einige Species bisher unbekannt waren.

In einigen der kleineren Plantagen fand ich die Grundeigenthümer durchaus nicht in blühenden Verhältnissen, da sie offenbar von Jahr zu Jahr an Einkommen verloren, so daß einige schon die Absicht aussprachen, den erschöpften Boden zu verlassen und mit ihren Sclaven in die südwestlichen Staaten zu wandern. Wenn, indem große Massen von Negern auf diese Art nach Süden ausgeführt würden, die Sclaverei in Nord-Carolina aufge-

Digitized by Google

hoben worden wäre, so wäre die schwarze Bevölkerung schon früher beträchtlich an Zahl reducirt worden, ohne jedoch die Zurücksetzung zu erleiden, welche ein freier Wetteifer mit den weißen Arbeitern immer veranlassen muß, wo das Auswandern nicht sehr begünstigt und erleichtert wird.

Ein Eisenbahnzug, der in der dunklen Nacht schnell durch die Fichtenwälder Nord-Carolina's hindurchfliegt, bietet einen eigenthümlichen Anblick dar, indem er einer großen horizontal abgeschossenen Rakete gleicht, mit einem glänzenden Streifen von Funken, der mehrere hundert Ellen weit sich hinter die Locomotive zurück erstreckt, da jeder Funke aus einem kleinen Holztheilchen besteht, welches nach seinem Entweichen aus dem Schornsteine in der Luft einige Secunden lang fortglüht. Zuweilen dringen diese feurigen Theilchen, anstatt sich in die Höhe zu erheben, auf Veranlassung des Windes in die offnen Fenster des Wagens hinein, und während auf diese Art einige die Kleidung des Reisenden durchlöchern, fliegen andre ihm in die Augen und verursachen ihm peinlichen Schmerz.

Auf dem Potomac von dem Deck unsres Dampfschiffes aus sah ich Mount Vernon, früher die Plantage des General Washington. Anstatt wie die Landgüter in den nördlichen Staaten ein lebhaftes Bild des Fortschrittes und der Verbesserung darzubieten, soll dieser Besitz, wie mir von Allen erzählt wurde, im zerrütteten Zustande sich befinden, und jetzt weniger werth sein als zu den Lebzeiten seines berühmten Eigenthümers. Die Bären und die Wölfe sollen hier ihre alten Behausungen wieder in Besitz genommen haben, was wohl nicht der Fall gewesen wäre, wenn man die Sclaverei in Virginien aufgehoben hätte.

Von Petersburg aus begleiteten mich der Landwirth Hr. Ruffin und Hr. Tuomey auf einer Excursion, welche ich unternahm, um tertiäre Versteinerungen in der Umgegend zu sammeln; auch die Sammlungen dieser Herren von organischen Überresten, boten mir eine reiche Quelle der Belehrung dar. In Washington lernte ich Hrn. Nicolet kennen und hatte eine lange Unterredung mit diesem ausgezeichneten Astronomen und Naturforscher, welcher im folgenden Jahre starb. Er war grade zurückgekehrt von einer geographischen und geognostischen Beobachtungsreise nach dem weiten Westen, in die höheren Gegenden der Flußthäler des Mississippi und Missouri. Er zeigte mir die Ammoniten, Baculi-

Digitized by Google

ten und andre Kalkversteinerungen, die er aus diesen entfernten Gegenden mitgebracht hatte und welche die große Ausdehnung des Vorkommens organischer der Kreideperiode angehörenden Überreste beweisen.

Die Luft war am Potomac in den letzten Tagen des Januar warm und der Winter war in den südlichern Staaten so milde gewesen, daß wir bei der Überfahrt über den Susquehanna, bei Havre de Grâce in Maryland, erstaunen mußten über die großen Massen von schwimmendem Eise, welche von den appalachischen Bergen herabgeführt wurden und die Luft auf eine empfindliche Weise abkühlten. Es fiel mir hier eine bemerkenswerthe und nicht ganz zufällige Thatsache auf, daß ich nämlich grade in dieser Gegend die niedrigen Gründe mit vielem mächtigem Gerölle bedeckt sah, während ich eine so große Strecke Landes im Süden durchreist hatte, ohne einen einzigen erratischen Stein bemerkt zu haben. Diese weit hergeführten Felsstücke sind offenbar eine Erscheinung des Nordens oder gehören den kälteren Breiten der Erde an, während sie in den wärmern Gegenden nur selten und ausnahmsweise auftreten.

Philadelphia, Februar 1. — Die Zeitungen sind angefüllt mit Beschreibungen der enthusiastischen Aufnahme, welche Hr. Charles Dickens allenthalben findet. Eine solche Huldigung ist, seitdem Lafayette die Vereinigten Staaten besuchte, keinem Fremden zu Theil geworden. Die Ehrenbezeugungen mögen übertrieben erscheinen, aber es liegt auch in dem Wesen der Volksbegeisterung zu übertreiben. Ich finde daß mehrere meiner amerikanischen Freunde weniger geneigt sind, als ich es bin, mit der Aufregung zu sympathisiren, indem dieselbe ihnen mehr dem Lärme einer Löwenjagd als der Verehrung eines Helden vergleichbar erscheint. Sie zweifeln, ob Walter Scott, wenn er die Vereinigten Staaten besucht hätte, so sehr wäre vergöttert worden. Vielleicht nicht; denn Scott's Dichtungen und Romanzen waren weniger unter den Millionen verbreitet als die Erzählungen von Dickens. Es mag in Großbritannien kein ähnlicher Fall vorgekommen sein, daß eine ganze Bevölkerung so rücksichtslos ihre Gefühle der Bewunderung für einen beliebten Schriftsteller ausgesprochen hätte; aber die Amerikaner sind auch mehr geneigt ihren begeisterten Gefühlen Luft zu machen. Wohl mögen viele von denen, die am Morgen vor der Thür des Fremden warten, von einer gemeinen Neugierde getrieben werden, um

Digitized by Google

einen berühmten Mann zu sehen; aber auch nur ein sehr intelligentes Volk kann auf diese Weise hingerissen werden, einen Mann zu preisen und zu erhöhen, der weder Rang noch Vermögen hat, der kein Kriegsheld oder ein gefeierter Staatsmann ist, sondern allein ein geistreicher Schriftsteller, dessen Schilderungen von Menschen und Sitten, dessen Werke der Phantasie hier wie im eignen Vaterlande, eine unerschöpfliche Quelle von Interesse und Unterhaltung gewähren.

Bei meiner Anwesenheit zu Philadelphia war ich bei mehreren Versammlungen der amerikanischen philosophischen Gesellschaft (American Philosophical Society) und der Akademie der Naturwissenschaften (Academy of Natural Sciences) zugegen. In dem Museum der ersteren Gesellschaft sah ich einen Kalkstein von Santas in Brasilien, welchen Elliott, Captain in der Marine der Vereinigten Staaten, mitgebracht hatte, und welcher einen menschlichen Schädel, Zähne und andre Knochen enthielt, nebst Fragmenten von Muscheln, von denen einige noch theilweise ihre Farbe beibehalten hatten. Der Stein ist weniger fest als der von Guadaloupe, welchem er übrigens ähnlich ist. Man erzählte uns, daß an derselben Stelle im Jahre 1827 *) die Überreste von mehreren hundert andern menschlichen Skeletten ausgegraben worden seien. Das Erdreich, welches den festen Stein bedeckt, trägt eine Menge großer Bäume, welche den Abhang des Hügels gegen den Santas-Fluß hin bedecken. Die Höhe über dem Meere ist nicht angegeben und es ist zu bedauern, daß die Notizen, welche Dr. Meigs von Captain Elliott erhielt, nicht vollständiger waren. Ich bemerkte in dem Gestein Serpulae, ein Mollusk, welches die Eingebornen schwerlich als Nahrungsmittel in's innere Land geführt haben. Ich möchte deswegen annehmen, obgleich wir eines weitern Beweises entbehren, daß dieses Gestein von dem Meere abgesetzt worden ist und daß an dieser Stelle, welche vielleicht den Indianern als Begräbnißplatz gedient hat, eine Senkung des trocknen Landes Statt gefunden.

Dr. Harlan, der eifrige und geschickte Osteologe, welcher zu meinem großen Bedauern in dem folgenden Jahre (1843) zu New Orleans starb, zeigte mir das ganze Skelett des großen fossilen Mastodon oder das sogenannte Missourium, welches

*) American Philosophical Transactions, 1828, p. 285.

Digitized by Google

Hr. Koch in dem Staate Missouri aufgefunden hatte. Er wies mehrere Irrthümer nach in der Art, auf welche die Zähne und Knochen mit einander verbunden waren. Das prächtige Fossil ist später von dem britischen Museum gekauft, in London auseinander genommen und unter der Leitung von Hrn. Owen wieder zusammengesetzt worden. Es ist das größte bis jetzt entdeckte Individuum der Species **Mastodon giganteus**; denn **Dr.** Harlan und ich verglichen den Schenkelknochen mit dem des größten bisher bekannten Mastodon, mit dem aus dem Staate New York, der im Peale's Museum in dieser Stadt aufbewahrt wird. Die Dimensionen des philadelphischen Skeletts sind weniger gigantisch.

Ich verlebte 6 Wochen sehr angenehm in dieser Stadt, indem ich den größten Theil meiner Zeit theils auf einen kurzen Cursus von Vorlesungen über die Geologie verwendete, theils auch, freundlich unterstützt von mehreren Naturforschern, besonders von Hrn. Conrad, auf die Vergleichung der von mir im Süden gesammelten Versteinerungen mit den vorher bekannten, von denen die meisten in den öffentlichen und privaten Sammlungen hier aufbewahrt werden. Hrn. Lea's Sammlung von Muscheln die wir mehr als einmal besuchten und die besonders reich war an den Flußmuscheln Nordamerika's, war mir überaus interessant. Die Süßwassermuscheln aus dem Geschlechte Unio schienen kein Ende nehmen zu wollen, wie auch andre Flußformen, wie Melania, welche geschaffen worden sind um die Wasser eines an Zahl seiner zu jeder Jahreszeit wasserreichen Flüsse ohne Gleichen dastehenden Continents zu bevölkern. Eine solche gegenseitige Beziehung der zoologischen und geographischen Eigenthümlichkeiten eines großen Erdstrichs ist auffallend, und erinnert den Geologen an die verschiedenen Zustände der Thierwelt, welche die aufeinanderfolgenden Veränderungen der Erdoberfläche in früheren Zeitaltern begleitet haben. Dieselben Species von Unio und von andern Süßwassermuscheln, welche im fossilen Zustande in den Alluvial-Ablagerungen vorkommen, die über einander bis zu einer beträchtlichen Höhe über den Mississippi und seine Nebenflüsse sich erhebende Terrassen bilden, beweisen, daß die hier gefundene Fauna, wenn sie gleich in der Geschichte der Erde sehr neu ist, nichtsdestoweniger ein hohes Alter hat und manche bedeutende Veränderungen in der Gestalt der Thäler und Oberflächen der nordamerikanischen Ströme überlebt hat.

Digitized by Google

Wir wurden eingeladen die Strafanstalt zu Philadelphia zu besehen, in welcher alle Gefangenen in abgeschlossene Zellen eingesperrt sind. Sie sehen die Schließer, den Prediger und die zuweilen sie Besuchenden, wodurch die Härte ihrer Einsamkeit etwas gemildert wird. Man lehrt sie lesen und sie haben vielerlei Beschäftigung. Wenn man bedenkt, daß diese Anstalt kein Asyl ist für alte und verlassene Arme, wie unsre Arbeitshäuser, sondern ein Ort der Strafe und der Besserung für Verbrecher, so müssen wir sie als eine menschenfreundliche Einrichtung betrachten, welche vortrefflich verwaltet zu werden scheint.

Als vor wenigen Jahren ein amerikanischer Professor gegen Ende eines kurzen Aufenthalts in London gefragt wurde, ob er mit seiner Aufnahme zufrieden gewesen sei, sagte er: er sei oft zu Diners eingeladen gewesen, aber Niemand hätte ihm während der ganzen Dauer seines Aufenthaltes einen Platz in der Kirche angeboten. In Philadelphia hatten wir, außer sonstigen Kennzeichen der Gastfreundschaft, wahrlich keine Ursache uns in dieser Hinsicht über einen Mangel an Aufmerksamkeit zu beklagen, denn wir erhielten bald nach unsrer Ankunft dringende Einladungen uns eines Privat-Kirchenstuhles in nicht weniger als 6 verschiedenen episkopalischen Kirchen zu bedienen, von welchen Einladungen wir auch an eben so vielen aufeinander folgenden Sonntagen Gebrauch machten; und wir wurden überrascht von dem schönen Styl der Gebäude und der bequemen und geschmackvollen Ausstattung der Kirchenstühle. Die Predigten in diesen und in den meisten der episkopalischen, presbyterischen, baptistischen und unitarischen Kirchen, welche ich in den Vereinigten Staaten besuchte, gefielen mir sehr gut, und das Prinzip des freien Predigens schien mir wenigstens zwei große Vortheile zu haben: zuerst, daß die Geistlichen nicht der Gefahr ausgesetzt sind, einzuschlafen; und zweitens daß sie viel weniger bei politischen Dingen sich betheiligen, als dies bei uns der Fall ist. Daß es hier keine Dissenters giebt, die unzufrieden sind mit ihrer Ausschließung von den geistlichen Ämtern, ist ein allgemeines Glück, wie jeder Staatsmann ebenso wie jeder Geistliche zugeben wird. Ich habe nicht Einsicht genug zu entscheiden, ob es in dem System der freien Kirche nicht ein Gegengewicht des Übels gibt, welches im Stande wäre, den angeführten Vortheil wieder aufzuheben. Während meines hiesigen Aufenthaltes hörte ich Klagen über die religiöse Aufregung, in

Digitized by Google

welche die Stadt durch die Ankunft eines Volkspredigers aus Neu-England gerathen war, welcher eine solche Menge Leute angezogen hatte, daß zuletzt alle Sitze in seiner Kirche von dem schönen Geschlechte ganz allein eingenommen waren. Die amerikanische Galanterie verbietet nämlich, daß ein Mann bequem in seinem Kirchenstuhle sitzen bleibe, so lange eine Frau noch stehend zugegen ist, so daß die Männer in diesem Falle zuletzt gänzlich ausgeschlossen waren. Es wurde sogleich bekannt gemacht, daß gewisse Gottesdienste für die Männer allein sollten vorbehalten sein, eine Ankündigung, die wohl berechnet war Neugierde hervorzurufen und manches vereinzelte Schaf von andern Heerden herbeizulocken. Es wurden dadurch auch die Geistlichen anderer Secten genöthigt ihren Eifer zu verdoppeln, damit sie in dem Wettstreite nicht zurückblieben, und selbst die ruhigen Episkopalen, obgleich im höchsten Grade unzufrieden mit der Aufregung, vermehrten die Anzahl ihrer Gottesdienste; so daß man mich versicherte, es wäre einer und derselben Person möglich gewesen, zwischen 7 Uhr Morgens und 9 Uhr Abends, 7 Mal an einem Tage dem Gottesdienste beizuwohnen. Die Folgen waren also denen ähnlich, die man zuweilen in dem „alten Lande" („old country") bemerkt, wo freilich die Begeisterung nicht durch so viel freie Mitbewerbung angeregt wird. Jeder Tag gewann den ascetischen Frömmlern neue Anhänger, und die Plätze für öffentliche Unterhaltung waren fast verödet; zuletzt wurde selbst die unschuldige Vergnügung des gesellschaftlichen Umganges nicht für unsträflich und tadellos angesehen; und die Männer, welche gewöhnlich in der Mitte ihrer Geschäfte der Ansteckung entgangen waren, fanden plötzlich über die Gesellschaft oder über ihren häuslichen Kreis ein unheimliches Dunkel verbreitet. Die jungen Damen namentlich, welche reichliche Muße hatten, waren durchdrungen von einem lebhaften Gefühl ihrer eignen außerordentlichen Schlechtigkeit und der Sünden ihrer Ältern und Lehrer.

Viele der achtbarsten Quäkerfamilien haben in neuerer Zeit sich mit der bischöflichen Kirche verbunden, welche hier, nicht allein in dieser Stadt, sondern in den Vereinigten Staaten überhaupt, sehr blüht, da sich die Zahl derselben in einer Zeit vervierfacht hat, während welcher die Bevölkerung der Union sich nur verdoppelt hat. Freilich war unmittelbar nach dem Freiheitskriege, als diese Form der Gottesverehrung mit royalistischen Ge-

Digitized by Google

ſinnungen in Verbindung gebracht wurde, und als nicht wenige ihrer Anhänger das Land verließen, um nach Canada und Neu-Schottland oder in das Mutterland zu gehen, die biſchöfliche Kirche unter ihre natürliche Fläche herabgedrückt. Ihre Wiederbelebung und ihr raſcher Fortſchritt in dieſem republicaniſchen Lande iſt nichtsdeſtoweniger bemerkenswerth und wird vielleicht zum Theil bewirkt durch ihren Beſitz von großen Reichthümern, namentlich im Staate New York, welcher ſie von freiwilligen Beiträgen weniger abhängig macht und zum Theil auch durch die beſſern Umſtände der fremden Einwanderer aus dem der anglicaniſchen Kirche anhängenden Großbritannien.

Ich bin überzeugt, daß die Jahresgehalte, welche der ganzen Geiſtlichkeit aller Secten in der Union bezahlt werden, wenn man ſie vergleicht mit denen, welche die Geiſtlichen irgend einer andern Kirche in der Welt erhalten, die letzteren im Verhältniß zu der Volksmenge weit übertreffen. Sei dies wahr oder falſch, ſo iſt doch gewiß hier kein Mangel an Religionsunterricht, weder hinſichtlich der Gotteshäuſer, noch der zahlreichen Verſammlungen, denen die Männer ebenſo regelmäßig als die Frauen ihre Aufmerkſamkeit widmen; und die Schnelligkeit, mit welcher neue Kirchen in der Wildniß ſich erheben, iſt wahrſcheinlich anderswo ohne Beiſpiel.

Ein ſeltenes Ereigniß, der Tod eines vermögenden farbigen Mannes, fiel in die Zeit meines Aufenthaltes in dieſer Stadt; und er wurde nicht nur von einer großen Menge Leute von ſeiner Race, ſondern auch von vielen bedeutenden weißen Kaufleuten, bei welchen er in hoher Achtung geſtanden hatte, zu Grabe begleitet. Er hatte ſein Vermögen als Segelmacher erworben und er ſoll zu einer Zeit 60,000 Pfund beſeſſen, aber einen großen Theil ſeiner Reichthümer dadurch verloren haben, daß er Geld mehr großmüthig als klug auslieh. Ich war erfreut zu ſehen, daß ſeine Farbe ſeinem Emporkommen kein Hinderniß geweſen ſei, und daß er in dem Grade Beifall erlangt habe, als er die Mehrzahl ſeiner weißen Mitbewerber an Geſchicklichkeit überragte; aber bei weiterer Nachfrage erfuhr ich, daß er, nachdem er ſeinen Kindern eine vortreffliche Erziehung hatte geben laſſen, er ſich unglücklich gefühlt habe bei dem Gedanken, daß ſie, trotz ihrer Vorzüge, doch fortfahren müßten, einer niedrigen und verachteten Claſſe anzugehören. Es ſchien namentlich ihn gekränkt zu haben, daß kurz vor ſeinem Tode zweien ſeiner Söhne bei einer öffentli-

Digitized by Google

chen Versammlung Gehör verweigert worden war, als sie über eine Handelssache, bei welcher sie betheiligt waren, zu sprechen wünschten.

In mehreren Staaten haben die freien Schwarzen Stimme und geben diese bei Wahlen ab, doch ist bis jetzt kein einziges Beispiel bekannt, daß ein farbiger Mann, obgleich er gesetzlich wählbar ist, zum Mitgliede irgend einer Staats-Legislatur gemacht worden wäre. Die Schulen für die farbige Bevölkerung in Boston sind gut eingerichtet und die schwarzen Kinder sollen ebenso gute Anlagen zum Lernen zeigen als die weißen. Bis zu welcher Höhe ihre Fähigkeiten, wenn sie erwachsen sind, sich entwikkeln können, sind wir bis jetzt nicht im Stande zu bestimmen; denn wenn ihre ersten Bemühungen kalt aufgenommen, oder noch schlimmer als mit Gleichgültigkeit behandelt werden, wie in dem angeführten Falle der jungen Philadelphier, so ist es unmöglich, daß sie die höhern Grade der Auszeichnung in der Wissenschaft, in den erlernten Professionen oder in einer politischen Laufbahn erlangen können. Wenn ein Individuum mit einem aufgeweckteren und edleren Geiste begabt worden ist als die übrigen, so wird es um so mehr die Entmuthigung fühlen, zumal da sie ausgeht von einer Race, deren wirkliches Übergewicht über seine farbigen Mitbürger, bei deren gegenwärtigen Lage, er vor allen andern der erste sein würde, anzuerkennen. Nur durch viele mit Erfolg gekrönte und von Lob und Beifall begleitete Versuche wird das Selbstvertrauen und die intellectuelle Kraft allmählig geweckt; kein wohlgebildeter Schwarzer hat jemals in diesem oder in irgend einem andern civilisirten Lande Gelegenheit gehabt, höhere Talente reifen und sich entfalten zu lassen. Canada und Irland haben uns gezeigt, wie viele Generationen erforderlich sind, ehe zwei Nationen, die Sieger und die Besiegten, in gesellschaftlicher wie in politischer Hinsicht bis zur völligen Gleichheit sich vermischen, selbst wo beide zu einerlei Race gehören und offenbar hinsichtlich ihrer natürlichen Fähigkeiten sich gleich stehen, wenn sie auch in Religion, Sitten und Sprache verschieden sind. Wenn wir aber in derselben Gemeinde zwei in ihrer physischen Beschaffenheit so verschiedene Racen haben, daß manche Naturforscher, welche keineswegs die Absicht haben den Neger zu erniedrigen, bezweifeln, ob beide derselben Species angehören und ob sie ursprünglich aus demselben Stamme entsprungen sind; wenn die eine von diesen

Digitized by Google

Racen, welche in Afrika in einem wilden und unentwickelten Zustande gefunden worden ist, von denen die zuerst Nordamerika angebaut haben, bis zur niedrigsten Stufe der Gesellschaft erniedrigt worden ist — so möchte es zu den Träumen des grübelnden Philanthropen, dessen unpraktische Vorschläge der großen Sache mehr schaden als nützen, gehören, wenn man erwarten wollte, daß unter einer solchen Verbindung von drückenden Verhältnissen in einem halben Jahrhundert und in einem Lande, wo mehr als 6 Siebentel der Race noch in Knechtschaft leben, daß hier oder unter irgend einer beliebigen Form der Regierung die vor Kurzem erst emancipirten Bürger auf einmal die Stellung einer völligen Gleichheit erreichen sollten.

In Westindien, wo die Umstände der Erreichung des Zweckes weit günstiger sind, haben wir gesehen, wie viel leichter es ist der Sclaverei ein Ende zu machen, als die Schwarzen auf eine gleiche Stufe mit den Weißen in der Gesellschaft und in der Verwaltung der öffentlichen Angelegenheiten zu erheben. Sie schreiten jedoch allmählig vorwärts und obgleich wir Klagen hören über das Sinken des Handels als eine Folge der Emancipation, und über die Verminderung der Ausfuhr von Zucker und Caffee, so scheint es doch nicht bezweifelt werden zu können, daß die Neger-Bevölkerung, welche die große Masse der Einwohner ausmacht, besser unterrichtet, besser gekleidet und glücklicher ist in ihrem unabhängigen Treiben, als zu der Zeit, da sie Sclaven waren. Auf Barbados, Jamaica und andern großen Inseln, geht das Land allmählig von den ursprünglichen Eigenthümern an die Neger über, welche den Anbau des Zuckers zu vernachlässigen anfangen und solche Ernten und Früchte vorziehen, welche sie mit geringerer Mühe erhalten können. Es ist noch nicht die Zeit darüber zu entscheiden, ob den Freigelassenen jemals das Streben nach jener höheren Civilisation beseelen wird, welche einige der am meisten vorgeschrittenen Nationen des westlichen Europa's auszeichnet; aber diese Frage ist auch noch zu beantworten, hinsichtlich des Chinesen und vieler andrer Abtheilungen des Menschengeschlechts.

Die große Annäherung zu einer allgemeinen Stimmfähigkeit in den Vereinigten Staaten, scheint mir eins der wichtigsten Hindernisse zu sein, sowohl gegen die Entziehung des Rechtes der Sclaverei im Süden, als auch um den Schwarzen, wenn sie frei sind eine eigne Stellung den Weißen gegenüber zu verschaffen. Wo

Digitized by Google

Eigenthum das Stimmrecht giebt, kann den Farbigen ohne Gefahr völlige Gleichheit in politischen Rechten zugestanden werden, indem allein der Gebildetere Privilegien genießt, welche dem Dürftigsten und dem Niedrigsten der herrschenden Race vorenthalten sind. Eine solche Erkennung der Rechte erhebt nicht allein die Neger in ihrer Meinung von sich selbst, sondern, was noch weit wichtiger ist, gewöhnt einen Theil der andern Race sie zu achten. In den freien Staaten werden wir oft schmerzlich daran erinnert, eine wie große Kluft den Weißen von dem emancipirten schwarzen Manne trennt.

Wenn es einen Ort giebt, wo die Unterschiede der Geburt, des Vermögens, der Stellung und Race vergessen sein sollten, so ist es der Tempel, wo die christliche Lehre geheiligt ist, daß alle Menschen gleich sind vor Gott. Bei einer Gelegenheit in Neu-England, als wir die Austheilung des Sacramentes in einer episkopalischen Kirche erwarteten, sahen wir alle weißen Communicanten zuerst vortreten und sich wieder in ihre Stühle zurückziehen, ehe die farbigen Leute vorrückten, von denen die meisten ebenso gut gekleidet waren als wir, und einige eine nur wenig dunklere Leibesfarbe hatten. In einer andern episkopalischen Kirche in New York war die Ordnung und Heiligkeit des Gottesdienstes für einen Augenblick in Gefahr gestört zu werden, weil einige der Weißen sich zufällig verspätet hatten, so daß sie erst nach den farbigen Communicanten an den Altar kamen. Nach einer solchen Verwirrung wurden unsre Gefühle wieder gehoben durch den anwesenden Geistlichen, welcher hervortrat und seine Entschlossenheit zeigte, daß er dieses Zufalls wegen keine Unterbrechung gestattete. Ich hatte nicht Gelegenheit von dem guten Beispiel Zeuge zu sein, welches von der römisch-katholischen Geistlichkeit gegeben werden soll, indem sie allen individuellen Unterschied in ihren Kirchen aufhebt; aber wir wissen in Europa, wie in den römisch-katholischen Kirchen die Armen und die Reichen ohne Unterschied bei der Ausübung ihrer Gottesverehrung weit brüderlicher zusammentreten, als in den meisten der anglo-protestantischen Gemeinden.

Der Grad, bis zu welchem die Amerikaner ihren Widerwillen gegen alle Verbindung mit der farbigen Race treiben, blieb wenigstens mir immer ein Räthsel. Sie fühlen z. B. eine unüberwindliche Abneigung sich an denselben Tisch mit einem wohlgekleideten, wohlunterrichteten und wohlerzogenen farbigen Manne

Digitized by Google

niederzulassen, während dieselben Leute einen ihrer eignen Race, der weniger Geist und ein roheres Benehmen in der Gesellschaft hätte, freundlich bewillkommen würden. Ich zweifle nicht, daß wenn ich einige Jahre lang hier bliebe, ich dieselben Gefühle einsaugen und mit dem einverstanden sein würde, was mir jetzt als ein im höchsten Grade unbegreifliches Vorurtheil erscheint. Wenn der Widerwille aus irgend einer physischen Ursache, aus einer Antipathie der Race entstände, so würden wir nicht die reiche Welt im Süden schwarze Sklaven zu ihrer Aufwartung, zum Zubereiten ihrer Speisen, zur Pflege und Säugung ihrer Kinder anwenden und sie mit ihnen leben sehen. Wir würden das schwarze Mädchen nicht in demselben Wagen mit ihrer Herrin fahren und diese, wenn sie ermüdet ist, unterstützen sehen und endlich wir würden nicht eine zahlreiche gemischte Classe antreffen, welche immer aus der Verbindung zweier Racen hervorgeht.

Wir müssen also andre Ursachen von einem so allgemeinen und so mächtigen Einflusse aufsuchen, daß sie im Stande sind gänzlich gleichmäßig auf die Gesinnungen von 13 Millionen Menschen einzuwirken. Wir wissen wohl, daß mit der Aufhebung des Vasallenthums und der Leibeigenschaft die unmittelbaren Nachkommen der Freigelassenen, wenn sie auch reich, talentvoll und persönlich verdienstvoll waren, niemals sich haben vermischen und auf die Stufe völliger Gleichheit erheben können mit den ersten Familien ihres Landes, oder mit der Classe, von welchen ihre Väter vor Kurzem noch abhängig waren. Wenn in Europa ein unvertilgbares Zeichen früherer Erniedrigung sich erhalten hat, eine Überlieferung, die sich bis in's Unendliche von einer Generation auf die andre, gleich wie die Farbe des Afrikaners fortgepflanzt hat, so möchte es schwer sein zu bestimmen, wie lange die am meisten verletzende Kraftlosigkeit des Leibeignen die totale Aufhebung der persönlichen Knechtschaft durch's Gesetz überleben werde. Aber glücklicher Weise gehörten in dem westlichem Europa die Sclaven derselben Race wie ihre Herren an, während in den Vereinigten Staaten der Neger nicht das Kennzeichen abwerfen kann, welches die niedrige Stellung seiner Vorväter bis in die fernste Nachwelt verkündet.

Es giebt Strecken, welche den Indianern eingeräumt worden sind und ich habe oft gefragt, ob nicht auch solche Aufenthaltsorte oder große Territorien den Negern zugestanden werden

Digitized by Google

sollten, wo sie unabhängige Staaten oder Gemeinden bilden könnten. Es würde passend sein, solche Districte zu wählen, wo das Klima den Europäern nachtheilig ist, wo aber die Schwarzen vollkommen gesund bleiben. Man antwortete mir, daß kein Vorschlag mehr utopischer Art wäre — daß nämlich die Neger, wenn sich selbst überlassen, die Cultur des Zuckers, der Baumwolle und aller Pflanzen aufgeben würden, deren Anbau für solche Länder am meisten geeignet wäre. Alles dieses kann ich wohl begreifen; aber meine Freunde machten ferner den Einwurf, daß die Neger bald in ein wildes Leben zurücksinken und Raubzüge über ihr Gebiet hinaus unternehmen würden. Ich zweifle nicht daran, daß wenn zwei Parteien ohne eine kräftige Leitung daständen, die eine bald Eingriffe in das Gebiet der andern machen würde, aber es ist leicht vorauszusehen, wer der zu fürchtende Angreifer sein würde.

Eilftes Capitel.

Philadelphia. — Financielle Krisis. — Zahlung der Staatsdividenden ausgesetzt. — Allgemeine Verlegenheit und Privatverluste der Amerikaner. — Schuld Pennsylvaniens — Oeffentliche Bauten. — Directe Steuern. — Mangel an Einkommen. — Unverantwortliche Executive. — Die von europäischen Capitalisten im Jahre 1842 angebotenen Anleihe verweigert. — Gutes Vertrauen auf den Congreß während des Krieges von 1812—14. — Wirkungen der allgemeinen Stimmfähigkeit. — Betrug bei der Abstimmung. — Ausländer. — Zahlfähigkeit und gutes Vertrauen auf die Mehrheit der Staaten. — Vertrauen auf die amerikanischen Capitalisten. — Reform des wählenden Körpers. — Allgemeiner Fortschritt der Gesellschaft und Aussichten für die Republik.

Philadelphia, Januar bis März 1842. — Als ich einige Bücher in einer Leihbibliothek zu borgen wünschte, übergab ich der Ladenfrau einige Thalernoten zum Unterpfand. In der Heimath würde man die Münze auf den Ladentisch haben fallen lassen, um zu untersuchen, ob sie echt oder nachgemacht wäre; hier aber bezog sich die Ladenfrau auf einen kleinen Anschlag, der „halbmonatlich" von neuem ausgegeben, ein „Detector" genannt wurde und eine lange Liste der Banken in allen Gegenden der Union enthielt mit Nachweisungen über ihre gegenwärtige Stellung, ob sie zahlungsfähig sind oder nicht, und ob sie in baarer Münze

Digitized by Google

zählen und ob sie eine Beschreibung von „falschen Zetteln" („spurious notes") beifügen. Nach einer solchen Untersuchung schüttelte die nachdenkliche Bücherfrau ihren Kopf und indem sie erklärte, sie glaube wohl, daß meine Zettel ebenso gut wären als alle andern, fügte sie hinzu, wenn ich versprechen wolle, sie bei meiner Rückkehr wieder anzunehmen und sie in baarem Gelde zu bezahlen, so möchte ich die Bücher mitnehmen.

Es ereignete sich oft, daß wenn wir Sachen von geringem Werthe in einem Laden oder eine Frucht auf dem Markte zu kaufen wünschten, der Verkäufer abgeneigt war mit uns zu verkehren obgleich wir in baarem Gelde bezahlten. Sie bemerkten, daß ihre kleine Münze in wenigen Tagen mehr werth sein möchte als unser Papier. Viele Landleute und Gärtner hören auf, ihre Producte auf den Markt zu bringen, wenn sie auch eine sehr reichliche Ernte gehabt haben und die Preise immer höher und höher steigen, als ob die Stadt belagert wäre. Meine amerikanischen Freunde, in Furcht, daß ich verlieren möchte, untersuchten alle meine Dollarscheine und überredeten mich, bevor ich meine Reisen fortsetzte, sie in Gold umzuwechseln mit einem Abzug von 8 Procent. Weniger als 4 Wochen nach diesem Geschäfte, kehrte man allgemein zur Zahlung in baarer Münze zurück und die 4 Banken, von welchen der größere Theil meiner Anweisungen war ausgegeben worden, hatten ihre Zahlungen eingestellt.

Eine Parallele zu einer solchen Krisis mag vielleicht in der commerciellen und financiellen Geschichte Englands oder wenigstens einiger seiner Colonien zu finden sein, in Australien zum Beispiel, wo die unbegränzte Leichtfertigkeit, womit man einem neuen Lande das überflüssige Capital eines alten Landes zum Darlehn anbot, ein plötzliches Steigen des Werthes von Grundstücken, Häusern und Habseligkeiten verursacht und die wahnsinnigsten Speculationen veranlaßt hat. Aber es trat jetzt ein Ereigniß ganz anderer und weit ernsterer Natur ein. Eines Morgens wurde uns erzählt, daß der Gouverneur Pennsylvaniens in großer Eile von Harrisburg gekommen sei, in Folge der Stockung einer Bank in der Stadt, in welche die Fonds, die zur Zahlung der in wenigen Tagen fälligen Dividende an der Staatsschuld bestimmt waren, niedergelegt waren. In dieser Noth versuchte er andre Banken zu bewegen, das Geld vorzustrecken, aber vergebens; so allgemein war die Unruhe und das Gefühl der Unsicherheit. Die Nothwen-

Digitized by Google

digkeit eines Aufschubs der Zahlung wurde verkündigt, und viele Inhaber von Staatsschuldscheinen gaben mir ihre Befürchtung zu erkennen, daß wenn sie auch die damals wirklich schuldige Dividende erhalten würden, es doch lange währen könne, bevor sie eine andre erhielten. Zugleich erklärten sie, daß die Hülfsquellen des Staates, wenn sie nur gut verwaltet würden, sehr umfassend seien; und daß, wenn es von den bedeutendern Kaufleuten Philadelphia's und dem reicheren Theile der mittleren Classe überhaupt abhinge, Steuern aufzulegen und zu bezahlen, die Ehre Pennsylvaniens nicht würde beeinträchtigt worden sein.

Es war schmerzlich, Zeuge zu sein von der durch diesen letzten Schlag veranlaßten Verwirrung, welcher so viel Unglück nachfolgte. Männer in vorgerückten Jahren, welche sich nach gutem Erfolge in Geschäften oder in der Gerichtsstube oder nach dem Militairdienste vom thätigen Leben zurückgezogen hatten und zu alt waren um mit ihren Familien nach Westen auszuwandern und ihre Laufbahn wieder von vorne anzufangen, waren hülflos gemacht; viele Wittwen und einzelne Frauen hatten alles Ihrige verloren und eine große Anzahl der ärmeren Classen war ihrer Ersparnisse beraubt worden. Eine irrige Ansicht herrscht in England, daß das durch diese Bank-Fallissements verursachte Unglück hauptsächlich auf Ausländer sich beschränke, denn auch viele der ärmsten Bürger Pennsylvaniens hatten ihr Geld in diesen Sicherheiten angelegt. Im Jahre 1844 oder zwei Jahre nach meinem Aufenthalte in Philadelphia, überlieferte die Savings Bank (Spar Kasse) zu New York der Legislatur zu Harrisburg eine Petition wegen Wiederaufnahme von Dividendenzahlungen, woraus sich ergab, daß die Bank damals 300,000 Dollars enthielt und 800,000 besessen habe, aber genöthigt worden war 500,000 mit großem Verluste zu verkaufen, um die Theilhaber befriedigen zu können, welche durch die Verwirrung der Zeiten veranlaßt worden waren, ihre Einschüsse wieder zurückzuziehen.

Die Schuld Pennsylvaniens betrug ungefähr 8,000,000 Pf. Sterling, von welchen nahe zwei Drittel Eigenthum britischer Capitalisten war; und da eine große Anzahl derselben der Parthei angehörte, welche immer die übertriebensten Hoffnungen für die Zukunft der amerikanischen Republik hegte und den eignen Werth des Volkes sowie ihre Fähigkeit zur Selbstregierung am meisten hoch hielten, so litten diese auf doppelte Weise, da sie zu gleicher

Digitized by Google

Zeit in ihren pecuniären Erwartungen und ihren politischen Ansichten getäuscht wurden. Es war deshalb natürlich, daß jetzt ein entgegengesetztes Gefühl ihren Geist erbittern und sie geneigt machen mußte, die Nichtswürdigkeit dieses Ereignisses zu vergrößern und zu übertreiben, welches die Reinheit ihrer Gefühle vernichtet und ihren Vermögensumständen einen harten Schlag gegeben hatte. Daher haben nicht wenige von ihnen, indem sie die verschiedenen Staaten alle gleich beurtheilten, die Amerikaner dargestellt, als wenn sie nicht viel besser wären wie Schwindler, welche nachdem sie Europa um viele Millionen Pfund Sterling betrogen hätten, jetzt ruhig und ungestraft die Früchte ihrer Schelmerei genössen. Viele vermuthen in England, daß die öffentlichen Bauten, die mit fremden Capital ausgeführt werden, einen großen Überschuß über die Auslagen gewähren, welches jedoch in keinem der betheiligten Staaten der Fall ist.

Der Verlust oder die temporäre Aufhebung der Zinsen von einem Drittel der oben angegebenen Schuld, in einem Lande wie Pennsylvanien, wo nur ein kleines Capital angelegt werden kann, und dieses hauptsächlich Leuten angehört, welche nicht mehr im Stande sind sich Geld zu verdienen, in einem Lande, wo das Vermögen so sehr vertheilt ist und wo so viele Bankerotte dieser Krisis vorangegangen waren, — schlägt dem Glücke des ganzen Volkes eine tiefere Wunde, als der Verlust einer weit größeren Summe in Großbritannien es thun würde.

Wenn wir die Umstände betrachten, welche die Pennsylvanier in ihre gegenwärtige Verlegenheit verwickelt haben, so werden wir finden, daß, so unehrenhaft ihr Betragen auch gewesen sein mag, ihr Vergehen doch weder so groß, noch die Aussicht ihre Angelegenheiten selbst wieder in Ordnung zu bringen, so verzweifelt ist, als man beim ersten Anblick es vermuthen sollte. Ein jeglicher Inhaber von pennsylvanischen Verschreibungen ist ohne Zweifel zur Annahme geneigt, daß „**there's something rotten in the state of Denmark**“ („im Staate Dänemark ist etwas faul“) und einem jeden Reisenden, welcher das Verbrechen des Staates in etwas zu entschuldigen sucht, zu entgegnen: „Je besser ihr von dem Volke denkt, desto schlimmer muß Eure Ansicht sein von den Institutionen desselben.“ Wie können unter einer repräsentativen Regierungsform solche Zufälle in Friedenszeiten vorkommen, und außerdem in einem so mächtigen Staa-

Digitized by Google

te, daß eine Einkommensteuer von $1\frac{1}{3}$ p. c. die erforderlichen *) zwei Millionen Dollars herbeischaffen würde und wo die Zinsen der Verschreibungen weder wucherhaft noch ungewöhnlich in Amerika waren — wenn nicht der größere Theil der Stimmfähigen verdorben oder gewaltig unwissend wäre?

Es wurden im Jahre **1831**, als Pennsylvanien zur Anlage von Eisenbahnen und Canälen eine große Anleihe machte, directe Steuern auf **7** Jahre auferlegt, ausdrücklich in der Absicht, um regelmäßig die Interessen ihrer Schuld zu bezahlen. Man hoffte nach der in New York gemachten Erfahrung, daß nach Verlauf dieser festgesetzten Jahre, die öffentlichen Bauten so viel einbringen würden, daß es nicht nöthig wäre die Abgabe zu erneuern. Die Einwohner bezahlten bis zum Jahre **1836** als die Regierung sich gerechtfertigt hielt die Abgabe zu erlassen, da sie unerwartet durch große Summen aus verschiedenen Quellen war bereichert worden. In diesem Jahre erhielt sie für die Bewilligung eines Freibriefs an die Vereinigte Staatenbank zu Pennsylvanien **2,600,000** Dollars und ferner **2,800,000** Dollars als ihren Antheil an den Geldern, welche in der Schatzkammer der vereinigten Regierung durch den Verkauf von Staatsländereien sich angesammelt hatten und damals unter die verschiedenen Staaten vertheilt wurden. Es wurde berechnet, daß diese Fonds für **3** Jahre ausreichen und daß die öffentlichen Bauten zu der Zeit ein Einkommen gewähren würden, welches hinreichend wäre, um die Zinsen der Summe, welche zur ihrer Ausführung nöthig gewesen war, zu bestreiten.

Daß der gesetzgebende Körper die erste Gelegenheit ergriffen hat, um ihre Constituenten von den directen Steuern zu erlösen, wird Niemanden in Erstaunen setzen, der den Zettel des Steuer-Assessors in Pennsylvanien sich angesehen hat, welchen ein Jeder verpflichtet ist auszufüllen. Die Nothwendigkeit die Mittel auch der ärmeren Leute zu bestimmen, macht das Nachfragen außerordentlich schwierig und inquisitorisch. Aus einer Menge solcher Fragen, führe ich nur die folgenden an: „Wie viel Geld habt Ihr auf Hypothek ausgeliehen und wie viel habt Ihr von zahlungsfähigen Schuldnern zu fordern?" „Wie viele Zinsen bezahlen sie?" „Welche Antheile habt Ihr in irgend einer Bank oder Gesellschaft in einem andern Staate?" „Wie viele Luxus-Wa-

*) Tucker's Progress of the U. S. 1843 p. 210.

Digitized by Google

gen haltet Ihr?" „Wie viele Uhren besitzt Ihr? — sind sie von Gold oder von Silber?" und so fort.

Bald nach der so übel beurtheilten Zurückziehung dieser Abgabe, verleitete das Zusammentreffen vieler Umstände zu den unsinnigsten Vorschlägen, Geld herbeizuschaffen. Die Bank der Vereinigten Staaten hatte während ihres Streites mit dem Präsident Jackson eine große Summe baaren Geldes aufgehäuft und dieses sehr leichtsinnig und unvorsichtig ausgeliehen; und als sie ihr neues Privilegium von Pennsylvanien erhielt, wiederum Anleihen aller Art bewirkt, welche einen ungewöhnlichen Antrieb zu unvorsichtigen Speculationen veranlaßte. Zu derselben Zeit gaben einige der großen Banken zu London einen unbegränzten Credit, oft ohne hinreichende Sicherheit; und als sie genöthigt waren, plötzlich ihren Credit einzustellen, hatten sie keine Zeit zu untersuchen, welche von ihren Creditoren Vertrauen verdienten. Ein großes Feuer in New York, im Jahre 1834, hat Eigenthum an Werth von 6 Millionen Pf. Sterling vernichtet. Nachdem die Bank der Vereinigten Staaten aufgehört hatte mit der gemeinschaftlichen Regierung in Verbindung zu stehen, bewilligten auch andre Staaten außer Pennsylvanien Vorrechte an Banken, welches das Aufkommen von zu vielem Papiergelde veranlaßte und den Handel in der ganzen Union unnatürlich forcirte. Dann kam im Jahre 1839 der armselige Ausweg die Banken zu autorisiren, Zahlungen in baarem Gelde einzustellen, und im Jahre 1841 der Bankerott der großen Staats-Bank von Pennsylvanien, in Folge dessen eine allgemeine financielle Krisis eintrat.

Es ist nothwendig diese Ereigniſſe zu beachten, wenn man begreifen will, auf welche Weise die Zahlungsunfähigkeit von Pennsylvanien verursacht worden ist; aber kein amerikanischer gesinnungsvoller Schriftsteller oder Staatsmann versucht es das Verhalten der Legislatur in den Jahren 1839, 1840 und 1841 zu entschuldigen oder zu bemänteln. In diesen Jahren fand eine wirkliche Übertreibung in den gewöhnlichen Ausgaben des Staates für die Angelegenheiten der Regierung und des Unterrichtes Statt über die Grenzen aller Einnahmen hinaus, ausgenommen bei den öffentlichen Bauten. Die Einnahmen der letztern näherten sich der Summe der Interessen für die Schuld, für deren Größe sie allerdings ungenügend waren. Auf welche Weise wurde hinsichtlich dieser verschiedenen Deficits gesorgt? Nicht durch Anordnung neuer

Digitized by Google

Abgaben, sondern durch Anleihen und jährliche Vergrößerung der Staatsschuld. Die machthabende Partei wagte nicht neue Abgaben aufzulegen aus Furcht die Popularität zu verlieren; weswegen ein so großer Mißcredit durch sie damals veranlaßt wurde, denn dieser offenbare Beweis des schlechten Vertrauens erklärt deutlich die Ursache des Unglücks, welches nämlich eine Folge war der geringen Macht, die hier der executiven Behörde anvertraut war.

Der Gouverneur verkündet den Häusern, daß in der Einnahme eine Unterbilanz sei und es wird diesen überlassen das Beste zu beschließen; sie ernennen um Wege und Mittel zu erfahren, ein Committee, welches gewöhnlich aus in Finanz-Angelegenheiten sehr incompetenten Mitgliedern besteht. Dieses muß nun überlegen was zu thun ist; hier ist kein erfahrner Finanz-Minister zugegen, kein Kanzler der Schatzkammer, deren Pflicht es wäre mit einem Budget vorzutreten und wie der englische Minister im Jahre 1842 zu erklären: — „Hier ist eine Einnahmesteuer, welcher Ihr Euch unterwerfen müßt, oder wir danken ab." Der Eifer für die Volksgunst und ihre Furcht vor der Unzufriedenheit mit einer strengen Executive hat sie verleitet, ihre Macht so sehr zu beschränken, um sich von aller Verantwortlichkeit möglichst zu befreien. In ihrem Streben ein Übel zu vermeiden, sind sie in ein andres ebenso großes, wenn nicht größeres, gerathen.

Die Hülfsquellen des Landes waren im Jahre 1842 unter dem allgemeinen Schiffbruch und dem Bankerott von Handlungshäusern und der Banken so erschöpft, daß die Aufschiebung der Zahlung von ein oder zwei Staats-Dividenden unvermeidlich geworden war; aber die Nichtzahlung, selbst nicht einmal eines Theils der Interessen in den Jahren 1843 — 44, während einer Periode des wieder auflebenden Wohlstandes, wirft keinen geringen Schatten auf das Volk oder auf die Beschaffenheit ihrer Institutionen.

Es ist bekannt, daß im Jahre 1841, ehe die regelmäßige Zahlung der Dividenden eingestellt worden war, eine neue Eigenthumsteuer auferlegt wurde, welche im Jahre 1842 in Wirksamkeit trat und dem Staate 486,000 Dollars einbrachte; und im Jahre 1843 nahe an 558,000 und 1844 die Summe von 755,000 Dollars. Da diese Einkünfte noch ungenügend waren, so wurde im Jahre 1844 die Steuer von neuem auferlegt, mit strengeren Maaßregeln für die Eintreibung derselben und es wird jetzt er-

Digitized by Google

wartet (December 1844), daß der Staats-Creditor, dessen Rückstände an unbezahlten Dividenden währenddessen zu den Fonds gelegt gewesen sind, sein Geld erhalten wird. Aber wie viele Inhaber von Staatsschuldscheinen haben dieselben schon verkaufen müssen, während andre gestorben sind, so daß die Restitution Aller unmöglich wird; und also ist bis zu einem gewissen Puncte ein nicht wieder gut zu machender Act der Einziehung ausgeübt worden!

Wir wollen jetzt betrachten, inwiefern diese Übel Ursachen von so allgemeiner, beschwerender und tief liegender Beschaffenheit zugeschrieben werden können, daß das Mißtrauen der Capitalisten Englands und des Continents, welches sie im Jahre 1842 der ganzen Union zugewendet haben, gerechtfertigt wäre. Dieser Mangel an Vertrauen verbreitete sich, als der Agent der vereinigten Regierung es unterließ in Europa eine Anleihe von einigen Millionen Pfund Sterling zu machen, welche unter sehr vortheilhaften Bedingungen angeboten wurden.

Bei einem Rückblick auf die Geschichte der Vereinigten Staaten während des gegenwärtigen Jahrhunderts, finden wir daß die Nation in dem Laufe des Krieges 1812 — 14 eine Schuld gemacht hatte, die ungefähr gleich der war, welche jetzt (1844) von allen betheiligten Staaten getragen wird. Es wurde zweimal im Congreß der Vorschlag gemacht, die Zahlung der Dividenden an englische Gläubiger einzustellen, aus dem Grunde weil sie Feinde wären. In beiden Fällen wurde der Vorschlag als unehrenhaft und mit kräftigen Ausdrücken der Mißbilligung verworfen; zu einer Zeit als directe von der vereinigten Regierung erhobene Abgaben das Volk mächtig drückten. Die Schuld vermehrte sich nach der Beendigung des Krieges, war aber zuletzt im Jahre 1835 gänzlich abgetragen. Dieses Verhalten hob das Vertrauen auf amerikanische Sicherheiten durch ganz Europa; und die entgegengesetzte seit dem Jahre 1842 sich verbreitende Meinung ist um so merkwürdiger, da das Ereigniß zu einer Zeit des tiefen Friedens eintrat, als keine unmittelbare Aussicht auf einen Krieg vorhanden und es wohl bekannt war, daß zwischen den Jahren 1812 und 1842 die Macht und das Gebiet der Conföderation beträchtlich zugenommen und die Bevölkerung sich mehr als verdoppelt hatte. In der That ist die Zahl der Einwohner in dieser kurzen Zeit von 8 auf 18 Millionen gestiegen, wovon der Zuwachs allein die

Digitized by Google

Zahl der Bevölkerung von ganz England zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts übertrifft.

Es kann nicht geläugnet werden, daß die Ereignisse der 30 angeführten Jahre denjenigen, welche republicanische Einrichtungen bewundern und einem jeden, der der Union das beste Gedeihen wünscht, Grund zu Befürchtungen gegeben haben. Die, welche fortwährend Geld in den Stocks der Vereinigten Staaten anlegen wollten, mußten die Möglichkeit eines Krieges und die dann erfolgende Verminderung der sonstigen Einkünfte annehmen. Wenn es dann nothwendig würde directe Steuern aufzulegen, so müssen wir beachten, ob die größere Menge aller Bürger ebenso leicht zu verführen sein würde, die pünctliche Zahlung ihrer Dividenden an fremde und einheimische Creditoren zu verweigern, als dies die Pennsylvanier und Marylander vor Kurzem gezeigt haben. Wenn mehrere Jahre erforderlich gewesen sind, die Wähler dieser alten Staaten zu dem Gefühle ihrer Pflicht und Ehre zu erheben, würde wohl das Gewissen der neuen Ansiedler in weniger geordneten und vorgeschrittenen Gemeinden, welche einen Theil der Union ausmachen, edlerer Art sein?

Kein Volk ist so geneigt, sich ungegründeter Furcht und Verzagtheit hinsichtlich der Aussichten der amerikanischen Angelegenheiten zu überlassen, als das englische, theils weil es die dortige gesellschaftliche Lage wenig kennt und theils wegen der eignen Überzeugung, daß eine große Annäherung zu allgemeiner Stimmfähigkeit in der Heimath zu Anarchie und Unsicherheit des Eigenthums führen würde. Das Land gleich unter alle zu vertheilen, eine „billige Anordnung" („equitable adjustement") der Nationalschuld zu veranstalten, oder mit andern Worten diese aufzuheben, sind Vorschläge, die in den Versammlungen der Chartisten eifrig besprochen und sogar zahlreichen, dem Parlament überlieferten Petitionen einverleibt worden sind. Der größere Theil selbst der demokratischen Partei in den Vereinigten Staaten würde wahrscheinlich der Ansicht beistimmen, daß in England, wo so viel wirklicher Mangel vorhanden ist, wo ein Zehntel der Bevölkerung, 1,500,000 Leute Unterstützung erhält, wo der Unterricht bei den Armen so wenige Fortschritte gemacht hat und wo kein Ausgang im weiten Westen, keine Sicherheitsthür vorhanden ist, durch welche die überflüssigen Bewohner entweichen können, — es höchst gefährlich sein würde, einem jeden erwachsenen Manne das

Stimmrecht anzuvertrauen. In Amerika aber halten sie das Experiment für gefahrlos, oder behaupten sogar, daß es Glück gebracht habe. Aber nicht wenige der entgegengesetzten Partei, wenn sie es auch für unpassend und nutzlos halten mögen die Frage in Anregung zu bringen, stimmen mit der Mehrheit der europäischen Politiker überein, indem sie die Überzeugung haben, daß die Gesinnungen der wählenden Masse dadurch erniedrigt und verschlechtert worden sind.

Es ist unleugbar, daß die Schnelligkeit, mit welcher die ursprüngliche Bevölkerung in der ganzen Union und noch mehr das Herbeiströmen von Fremden in jedem Staate sich vermehrt hat, Veranlassung gewesen ist, daß das ganze Land eher einer neuen Colonie als einem alten und lange bestehenden Staate gleicht. Nicht allein neue Territorien und Staaten, sondern selbst einige der ältern, wie New York und Pennsylvanien enthalten noch so viel unbesetztes Land, daß sie angefüllt sind von Abenteurern und Speculanten aus andern Gegenden von Amerika und von neuen Ankömmlingen aus Europa, welche verschiedene Sprachen reden, oft auch fremden Vorurtheilen anhängen und das Gleichgewicht der ursprünglichen Parteien stören, das auf klaren und bestimmten Ansichten der heimischen Politik beruht. Ich habe bereits angeführt, daß ich an der südlichen Gränze des Staates von New York (S. 38.), den Urwald der Behausung des neuen Ansiedlers so nahe sich anschließen sah, als wenn man in den weiten Westen oder in die hintern Wäldern Canada's vorgedrungen wäre. Wenn wir uns zu den nördlichen Gränzen dieses Staates wenden, so sehen wir aus den Berichten der von der Regierung im Jahre 1837 und den folgenden Jahren ausgerüsteten Geognosten, daß sie in der Grafschaft Esser und in andern Gegenden sich der Leitung von Indianern anvertraut hatten in einer unwegsamen Wildniß, wo sie Panther und Elennthiere antrafen, den Biber noch in einigen Strömen verweilen sahen, mehrere bisher nicht beschriebene Seeen entdeckten und zum erstenmale die Höhe der dortigen Berge bestimmten. Während meines kurzen Aufenthaltes in der Hauptstadt dieses Staates sah ich unter andern Beweisen für die heterogene Zusammensetzung des Volkes derselben, eine große Repeal-Demonstration, einen endlosen Aufzug von Irländern die Straßen durchziehen, ihre Banner mit den Portraits von O'Connel und verschiedenen Sprüchen geschmückt, welche zeig-

Digitized by Google

ten, daß ihr Sinn mit dem Interesse für britische Fragen und nicht für die amerikanische Politik erfüllt war. Ein großer Theil dieser Fremden ist in den letzten Jahren, gegen den früheren Gebrauch, mit Wahlgerechtigkeit versehen worden; und die Candidaten für die Stellen im Magistrat oder in der Legislatur erniedrigen sich, den Neigungen und unvernünftigen Vorurtheilen dieser Menschen zu schmeicheln. Die Versuchung zu einem solchen Verfahren ist zu lockend, um ihr widerstehen zu können; denn wenn auch die Anzahl derselben, im Vergleich mit derjenigen der ursprünglichen Stimmfähigen gering ist, so geben sie doch oftmals bei einer Wahl den Ausschlag, wo die großen constitutionellen Parteien sich beinahe das Gleichgewicht halten.

Zu diesen Übeln kommt noch in Pennsylvanien hinzu, daß es unter dem Nachtheile leidet, von zwei verschiedenen Nationen, nämlich von Briten und von Deutschen bewohnt zu sein. Die letztern werden von den Anglo-Amerikanern als die Böotier des Landes betrachtet. Sie schienen mir thätig und sparsam zu sein, aber offenbar von geringer Fähigkeit, sich mit den Verhältnissen der Regierung vertraut zu machen, welches den Wählern unter einem repräsentativen Systeme allein das so nöthige Gefühl der Verantwortlichkeit verschaffen kann. Einige von ihnen sprachen von den öffentlichen Bauten als von Handels-Projecten, welche fehl geschlagen wären; und als ich bemerkte, daß sie anders wie die Engländer, welche während der Führung von Kriegen Schulden gemacht hätten, doch wenigstens Vortheil von ihrer Auslage zögen, so versicherten sie mich, daß ich im Irrthum mich befände — daß solche wohlfeile und schnelle Beförderungen offenbar nicht zu billigen seien, indem sie die Auswanderungen nach dem Westen erleichterten und die Vermehrung der Bevölkerung eines so spärlich besetzten Landes verhinderten. Aus diesem Grunde nämlich hatten ihre Ländereien nicht so an Werth zugenommen, wie sie glaubten, daß sie es thun würden. Sie sagten, daß sie stets gegen Eisenbahnen und Canäle gewesen wären; und daß für jede nützliche Linie, die aufgenommen worden sei, sicher ein andrer unnöthiger Canal oder eine Eisenbahn angelegt wäre, in Folge des „log-rolling“ in ihrem gesetzgebenden Körper. Die Repräsentanten eines jeden Theils der Landschaft, sagten sie, wollten nur für die Geldbewilligung stimmen, wenn sie ein Versprechen erhielten, daß eine ähnliche Summe auch in ihrem eignen Districte angelegt wür-

Digitized by Google

de, und deßwegen hatte ein neuer und unzweckmäßiger Plan aufgefunden werden müssen. Diese Art zu handeln verglichen sie dem **log-rolling** (Holz zusammenrollen) in den hintern Ansiedlungen, wo die dünn zerstreuten Bewohner sich versammeln und in einem einzigen Tage für den neuen Ankömmling ein Blockhaus aufrichten, während dieser wiederum einen entsprechenden Dienst zu leisten verspricht, wenn die Gemeinde es verlangt.

Aus allem konnte ich ersehen, (wenigstens bin ich geneigt es zu glauben), daß, sobald diese Deutschen überzeugt sein würden, daß sie wirklich das Geld schuldig wären, sie es auch bezahlen würden. Es gibt jedoch eine Menge von europäischen Einwanderern welche vor Kurzem zur Theilnahme an den Wahlen zugelassen worden sind, indem die Zeit der Jahre, die zu ihrer Einbürgerung nothwendig gewesen wäre, abgekürzt wurde. Auch ist ausgemacht, daß, wegen der Nachlässigkeit in der Einregistrirung viele Fremde unrechterweise und andre mehreremal in verschiedenen Verkleidungen über denselben Gegenstand abstimmen.

Den Anhängern englischer Institutionen, welche gewöhnlich demokratische Einrichtungen im Allgemeinen nicht mit günstigen Augen betrachten, scheint die Bemühung solche Mißbräuche abzuschaffen, hoffnungslos. Durch welche Beredtsamkeit, sagen sie, können wir eine unvernünftige Menge überreden, ihrer Macht zu entsagen, wenn wir einmal den falschen Schritt gethan haben, die Selbstherrschaft ihnen zu übertragen? Bei jeder Wahl muß die Menge mehr und mehr demoralisirt werden. Es ist sprichwörtlich schwierig, daß die Wahrheit die Ohren der Könige erreiche, gleichviel, ob der Herrscher aus einem oder aus vielen Individuen bestehe? Die Schmeichelei der Demagogen ist nicht weniger auffallend und kriechend als die der Höflinge in den Palästen der Fürsten. Die Candidaten der Volksgunst, wenn sie sich an die Leidenschaften der Menge wenden, an ihre Eitelkeit, ihren Stolz und nationale Eifersucht, geben niemals ihre mit Honig überzogenen Arzneiwaaren in homöopathischen Dosen. Durch welche Künste oder welche Kraft der Beredtsamkeit können wir hoffen den am wenigsten gebildeten Theil der Gemeinde, wenn sie einmal durch ihre Anzahl einen überwiegenden Einfluß erlangt hat, zu überreden, daß sie diese Vorrechte wieder aufgeben müssen? — daß die reicheren Bürger, welche Muße zum Studium und zum Rech-

denken haben, zurückſchaudern werden vor dem Ausfall der Wahlen, wenn ſie den gemeinen Vorurtheilen und roheren Geſinnungen nachgeben müſſen? — mit einem Worte, daß einige ſich bemühen müſſen an dem Wege Steine zu hauen und Canäle zu graben, ſtatt Geſetzgeber zu wählen und ſie zu inſtruiren wie ſie ſich verhalten ſollen?

Nichts iſt leichter als ein ſo entmuthigendes Gemälde von den Gefahren der allgemeinen Stimmfähigkeit zu entwerfen, daß wir veranlaßt würden an der Republik zu verzweifeln, und es für weit wunderbarer halten, daß Ohio bezahle, als daß Miſſiſippi die Zahlung verweigere. Aber wenn wir die neuen Vorfälle näher betrachten und bemerken, was jetzt in den Vereinigten Staaten vorgeht, ſo finden wir uns veranlaßt, ihre Angelegenheiten in einem ganz andern und weit günſtigeren Lichte zu betrachten. Zuerſt, hinſichtlich der financiellen Verhältniſſe, iſt es mit Genugthuung anzuerkennen, daß, wenn die Central-Regierung verſäumte im Jahre 1842 in Europa eine Anleihe zu machen, die amerikaniſchen Capitaliſten unaufhörlich vorwärts ſchritten, und daß das Geld über die Gränzen hinaus ſich verbreitete, in welchen es gefeſſelt geweſen war. Die neuen Stocks hoben ſich auf einmal über Pari, und ſind ſeitdem in Europa mit einer Prämie von 16 p. c. verkäuflich geworden. Die Amerikaner haben ferner in den Jahren 1843 und 44 viele Schuldſcheine von Ohio, Kentucky, Tenneſſee und ſelbſt Pennſylvanien aufgekauft; und wenn mehr anlegbares Capital in den Vereinigten Staaten vorhanden geweſen wäre, ſo würde ihre Sicherheit allgemein weit mehr anerkannt worden ſein.

Dieſes Vertrauen iſt nicht etwa auf die Grundſätze des reinen Patriotismus gegründet, ſondern auf kalte Berechnung und ein Bewußtſein, daß von 29 Staaten und Territorien noch 20 entweder frei von Schulden oder ihren Verpflichtungen treu geblieben ſind. Der einzige Staat, der einen Theil ſeiner Schuld, welcher ungefähr 1 Million Pf. Sterling ausmacht, förmlich zurückgewieſen und nicht anerkannt hat, iſt Miſſiſippi. Er läugnet nicht das Geld erhalten zu haben, hat aber die Unverſchämtheit als Grund des Nicht-Bezahlens zu behaupten, daß ſeine Agenten ihre Vollmachten überſchritten und ihn betrogen hätten. Michigan auch und Florida haben eine Sprache geführt, die gewiſſermaßen an Zurückweiſung gränzte; aber die andern rückſtändigen Staaten ha-

Digitized by Google

den versprochen zu bezahlen und einige von ihnen haben geäußert sehr bald ihr Versprechen zu erfüllen. Im Ganzen sind die Interessen von beinahe der Hälfte des geliehenen Geldes regelmäßig bezahlt worden; und wenn wir bedenken, daß kein geringer Theil an neue und arme Staaten oder Territorien geliehen war, deren Gesellschaft noch in einem rohen, halb-eingerichteten und nomadischen Zustande sich befand, und daß das geliehene Geld rasch und unvorsichtig ausgegeben wurde, wie man das im Voraus erwarten konnte, so müssen wir das Vergehen mit einiger Nachsicht betrachten und einen Theil der Schuld wenigstens der Unvorsichtigkeit des Darleihers zuschreiben.

Der Staat von Ohio hat immer pünctlich die Interessen seiner Schulden durch directe zu diesem speciellen Zwecke auferlegte Steuern abgetragen, obgleich auch dort von dem Beginn der öffentlichen Bauten an ein Deficit gewesen ist. Dieser Staat ist neuen Ursprungs und sein Wachsthum ist schneller und üppiger gewesen als das irgend eines andern Staates der Union. Das Herbeiströmen von ungebildeten Irländern, Wallisern und Westphalen, strebte die geistigen Fähigkeiten der Wähler niederzudrükken; aber der Staat wurde gebildet von einem guten neu-englischen Stamm, der, gleichwie der Stein der Weisen, viel schlechtes Metall in Gold umgewandelt hat.

Ein Ausländer, der voreilig die Ansicht in sich aufgenommen hat, daß eine, der Wirkung nach, allgemeine Abstimmung in den Vereinigten Staaten unvereinbar sein müsse mit Ordnung, Gehorsam vor dem Gesetze, Sicherheit des Eigenthums, einem hohen Grade der Civilisation und dem unbeflecktesten öffentlichen Credit, braucht sich nur mit der gegenwärtigen Lage der neu-englischen Staaten, namentlich Massachusetts, bekannt zu machen und er wird mit Befriedigung finden, daß diese Furcht hier widerlegt ist. Es ist eine ganz andre Frage, ob eine so demokratische Constitution gleich passend ist für die Verhältnisse vieler andrer Theile der Union, wo die Masse des Volkes in Bildung und Reichthum weniger vorgeschritten ist, wo die Kraft der öffentlichen Meinung und Sympathie aufgehalten wird und der freie Austausch der Gedanken behindert ist durch Verschiedenheit der Racen und der Sprache.

Wenn auch die politischen Einrichtungen der verschiedenen Staaten alle nach einem großen Modell gebildet worden sind, so

besteht doch in dem Einzelnen ihrer Organisation ein beträchtlicher Unterschied. Die Fähigkeiten der Wähler und Gesetzgeber sind nicht in allen dieselben, noch die Art der Verwaltung oder die Macht der Executive. Es scheint jedoch eine größere Annäherung zur Gleichförmigkeit Statt zu finden, als mit den sehr verschiedenen Stufen des gesellschaftlichen Fortschrittes und der geistigen Ausbildung, welche diese unabhängigen Staaten erreicht haben, bestehen kann

Gegen Mangel und Gebrechen dieser Art sind die leitenden Staatsmänner in Amerika nicht blind und sowohl die Übel selbst als die Mittel zu ihrer Abhülfe bilden die Gegenstände der freisten Discussion. In vielen Zeitungen und in den Monats- und Vierteljahrsschriften beider Parteien, in öffentlichen Vorlesungen und in Reden bei Wahlen, finden wir während der letzten drei Jahre, das Betragen der Zahlung verweigernden Staaten ohne Aufhören verdammt. Die ernstesten Berufungen auf das Gerechtigkeits- und Ehrgefühl, den religiösen Sinn oder den Nationalstolz ihrer Hörer und Leser finden Statt; sie sagen ihnen auch, daß es in ihrem eignen Interesse wäre, wenn sie bezahlten, und daß, wenn sie sich nicht durch höhere Motive bewegen lassen wollten, sie bedenken müßten, daß „Redlichkeit die beste Politik sei." Die Häufigkeit und der Ernst dieser Ermahnungen beweißt hinlänglich die Überzeugung der Schreiber und Redner, daß eine Reform zu Stande gebracht werden muß. Das eingetroffene Unglück wird zuweilen als ein Beweis angeführt, daß die Bildung und die Kraft sich zu mäßigen, wenn sie auch in den letzten 15 Jahren große Fortschritte gemacht haben, doch noch nicht hoch genug gestiegen sind. Eine genauere Aufzeichnung der Wähler, um dem betrügerischen Abstimmen ein Ende zu machen und die Ausschließung der Fremden von dem wählenden Körper durch Verlängerung des Termins ihrer Naturalisation, sind Gegenstände, die von der Partei, welche den Extremen der Demokratie widerstrebt, auf's wärmste angerathen werden — von einer Partei, welche vor Kurzem, im Jahre 1843, in einer Präsidenten-Wahl eine Majorität behauptete, als $2^1/_2$ Millionen Menschen ihre Stimmen abgaben. Lebhafte Hoffnungen werden gehegt, daß die einflußreichsten Mitglieder der demokratischen Partei sich auch anschließen werden, um die so augenscheinlich wünschenswerthen Reformen in dem Wahl-System zu Stande zu bringen. Es ist nicht allein der

Digitized by Google

gute Ruf und das Glück von 18 Millionen Seelen, welches hier auf dem Spiele steht; denn noch während der Lebenszeit von Tausenden, die jetzt Theil nehmen an öffentlichen Angelegenheiten oder vor dem Schluß des gegenwärtigen Jahrhunderts, wird die Bevölkerung der Vereinigten Staaten wahrscheinlich, selbst nach einer mäßigen Schätzung, auf eine Zahl von nicht weniger als 80 Millionen sich erhoben haben *).

Zwölftes Capitel.

Stadt New York. — Geognostisches. — Vertheilung der Findlinge (erratic blocks) und der Geschiebeformation auf Long Island. — Aufenthalt in New York — Wirkungen des größern Verkehrs entfernter Staaten mit einander auf die gesellschaftlichen Verhältnisse. — Klima. — Geognosie der Taconischen Berge. — Lager von Graphit und Anthracit in dem Glimmerschiefer von Worcester. — Theorie ihres Ursprungs — Vorlesungen für die arbeitenden Classen. — Fossile Fußspuren von Vögeln im rothen Sandstein. — Berg Holyoke. — Besuch der Insel Martha's Vinegard. — Fossiles Wallroß. — Indianer.

New York, März 1842. — Die Insel, auf welcher New York liegt, besteht aus Gneis, eben wie die Abhänge an dem linken Ufer des Hudson. Bei Hoboken, am entgegengesetzten Ufer des Flusses sieht man Abhänge von Serpentin, einer Felsart, welche dem Gneis untergeordnet zu sein scheint, wie es in vielen Gegenden von Norwegen und Schweden der Fall ist. Alle diese Bildungen sowohl als der Syenit von Staten Island, schließen sich sehr eng an die europäischen Felsen derselben Ordnung an.

Long Island ist ungefähr 130 Miles lang und die Stadt Brooklyn, an seinem westlichen Ende, kann man betrachten als eine Vorstadt von New York. Diese niedrige Insel ist allenthalben mit einer außerordentlichen Masse von Gerölle und Diluvium bedeckt, und sie bildet den südlichsten Punct in den Vereinigten Staaten wo ich große Findlinge in beträchtlicher Anzahl sah. Die Ausgrabungen welche vor Kurzem in dem Marine-Hafen bei Brooklyn

*) Tucker's Progress of the U. S., p. 106.

Digitized by Google

gemacht waren, haben die Gerölle-Formation bis zu der Tiefe von 30 Fuß frei gelegt; die unterste hier sichtbare Schicht besteht aus rothem Thon und Lehm, mit Gerölle von Trapp und Sandstein und ist offenbar ein Product der Zerstörung der New Red-Sandstein-Formation von New-Jersey. Diese Masse war in den Durchschnitten, wo ich sie beobachtete, ungefähr 18 Fuß mächtig und unordentlich geschichtet. Darüber lag ein ungeschichteter grauer Lehm, der theils aus gröbern, theils aus feineren Materialien bestand und Rollsteine und eckige Blöcke von Gneis, syenitischem Grünstein und andern krystallinischen Felsarten enthielt, die in der lehmigen Grundmasse zerstreut lagen; das Ganze war mit einem 8 Fuß mächtigen Lehme bedeckt. Ein eckiger Block von Gneis, welchen ich ausmaß, war 13 Fuß lang, gegen 9 Fuß breit und 5 Fuß hoch, aber noch größere Massen hat man hier gefunden und mit Schießpulver auseinander gesprengt. Hr. Redfield, welcher mich nach Brooklyn begleitete, theilte mir seine Vermuthung mit, daß nämlich das untere rothe Gerölle, als der rothe Sandstein des benachbarten Landes entblößt war, zuerst abgelagert worden sei und daß nachher, als das Land bis zu einer größern Tiefe vom Meere bedeckt wurde und als die Gneis- und Hypogene-Berge des Hochlandes allein über das Wasser hervorragten, das obere Gerölle mit seinen Findlingen abgesetzt worden sei. Ich bin sehr geneigt dieser Ansicht beizustimmen, weil sie übereinstimmt mit Folgerungen, zu welchen ich nach der Untersuchung der Districte des Erie- und Ontario-Sees gelangte, nämlich daß das Gerölle abgelagert wurde während der successiven Senkung der Gegend, welche der Hauptsache nach schon ihre gegenwärtige geographische Beschaffenheit und Oberflächen-Gestaltung erhalten hatte.

Bei South Brooklyn sah ich ein schönes Beispiel von geschichtetem Gerölle, welches aus Lagern von Thon, Sand und Grus bestand, welche zusammengedreht und gefaltet waren wie durch einen heftigen Seitendruck, während die unter diesem befindlichen Lager von ähnlicher Zusammensetzung und ebenso biegsam, horizontal blieben. Diese Erscheinungen, welche genau mit denen übereinstimmen, welche man bei dem Gerölle in Schottland oder dem nördlichen Europa auftreten sieht, lassen sich im Allgemeinen gut mit der Theorie vereinigen, welche den Druck der Strandung von Eisinseln zuschreibt, die, wenn sie auf den Grund gestoßen

Digitized by Google

sind, bekanntlich große Wälle von Grus und Sand vor sich herschieben, und oftmals die Anordnung der den obern Theil der Untiefen bildenden Lager oder die Schlamm- und Sandbänke im Meere beträchtlich verändern müssen, während die untern Schichten nicht aus ihrer Stellung bewegt werden.

Hr. Mather führt in seinem Berichte über die Geognosie dieses Theiles von New York *) eine interessante Thatsache an hinsichtlich der Anordnung der Geschiebe-Formation auf Long Island, welche Insel, wie oben erwähnt, ungefähr 130 Miles von Ost nach West sich ausdehnt. An dem östlichen Ende befinden sich Rollsteine von Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Schiefer, Grünstein und Syenit, also von solcher Art, daß sie von jenseits der der Meerenge aus der unmittelbar im Norden gelegnen Gegend von Rhode Island, herbeigekommen sein müssen. Weiter westlich gegenüber der Mündung des Connecticut-Flusses bestehen sie aus solchen Varietäten von Gneis und Hornblendeschiefer, wie sie den Felsen der Gegend entsprechen, durch welche dieser Fluß hindurchströmt. Noch weiter westlich, oder Newhaven gegenüber, bestehen sie aus rothem Sandstein und Conglomerat und aus dem Trapp der Gegend; und endlich an dem westlichen Ende, in der Umgegend der Stadt New York, finden wir Serpentin, rothen Sandstein und verschiedene granitartige und krystallinische Felsarten, welche aus dem unmittelbar gegen Norden gelegenen Districte herrühren. Diese Vertheilung der fortbewegten Felsstücke wird jeden Geognosten an die Art erinnern, auf welche verschiedene Partien von Findlingen auf dem Schweizer Jura gelagert sind, indem auch hier jede Partie, bestehe sie aus Granit, Marmor oder Gneis in der Zusammensetzung denjenigen Theilen der Alpen entspricht, welche ihnen zunächst und unmittelbar gegenüber liegen, als ob sie das große mehr als 50 Miles lange Thal des Schweizerlandes, rechtwinklich gegen seine Längenausdehnung überschritten hätten. Der Sund, welcher Long Island von dem festen Lande trennt, ist von 5 bis 25 Miles breit. Die Felsstücke sind ohne Zweifel durch Eis fortgeführt worden; aber wir müssen annehmen, daß sie durch Eisinseln in die See gekommen sind, da es in diesem Theile von Nordamerika keine hohen Berge gibt, von

*) Report for 1837, p. 88.

welchen Gletscher können herabgestiegen sein, nachdem der Continent seine gegenwärtige Gestalt und Höhe erreicht hatte.

Wir hielten uns mehrere Wochen in New York auf und fühlten uns sehr bald heimisch in der Gesellschaft von Leuten, an welche wir zum Theil von England aus empfohlen worden waren, während wir andre von ihnen an verschiedenen Orten im Verlaufe unsrer Reise angetroffen und kennen gelernt hatten. Es wandern so viele amerikanische Bürger aus dem Norden nach dem Süden um die milden Winter zu genießen, oder vor dem Congreß und den höchsten Gerichtshöfen zu Washington etwas zu verhandeln oder sich an großen Badeorten während des Sommers zu versammeln, oder Kinder oder Brüder zu besuchen, die im weiten Westen (Far West) angesiedelt sind; allenthalben ist soviel Verkehr, persönlicher sowohl wie durch Briefe in weit von einander entfernten Staaten, zwischen den Männern der Wissenschaft und der Literatur, welche oft ihre akademische Bildung weit von der Heimath erhalten haben, daß in jeder neuen Stadt, wo wir uns aufhielten, unsre amerikanischen Freunde und Bekannte sich gegenseitig zu kennen und zu derselben Classe der Gesellschaft zu gehören schienen. Die große Ausdehnung des Gebietes und die politische Unabhängigkeit der verschiedenen Staaten der Union erinnert den Reisenden eher an die verschiedenen Nationen Europa's als an die Landschaften eines einzelnen Königreiches wie England; aber die Bevölkerung hat sich so sehr von gewissen Mittelpuncten, namentlich von New England aus verbreitet und die Leichtigkeit des Verkehrs durch Eisenbahn und Dampfboot ist so groß, und wird immer noch so rasch vervollkommnet, daß die 26 Republiken des Jahres 1842, welche eine Bevölkerung von 17 Millionen haben, enger vereinigt sind und durch und durch mehr zu einer und derselben Nation gehören, als dies bei den 13 Staaten des Jahres 1776 der Fall war, als die Zahl ihrer Bewohner nur 3 Millionen betrug. Trotzdem daß die Föderal-Auctorität, fortwährend geringer wird, trotz der gelegentlichen Streitigkeiten in Handelsinteressen zwischen dem Norden und Süden und der heftigen Leidenschaften, welche durch die Anti-Sclaverei-Bewegung aufgeregt worden sind, so sind doch die alten mitgebrachten Vorurtheile allmählig von Jahr zu Jahr unterdrückt worden, die englische Sprache, Gesetze und Literatur haben mehr und mehr die holländischen, deutschen und französischen Ansiedelungen durchdrungen

Digitized by Google

und die Gefahr der Auflösung der Conföderation erscheint allen nachdenkenden Politikern jetzt weniger drohend als früher.

Ich dinirte bei Hrn. Astor, der jetzt in den Jahren weit vorgerückt ist und dessen Name den Lesern aus Washington Irving's „Astoria" wohl bekannt sein wird. Er theilte mir mit, daß er eine große öffentliche Bibliothek in New York zu gründen beabsichtige, welches mir angenehm war zu hören, da die Gelehrten und Naturforscher dieses Landes selten im Stande sind theure europäische Werke mit zahlreichen Abbildungen zu kaufen. Ich bedauerte oft während meines kurzen hiesigen Aufenthaltes, daß die 150 Miles entfernte Stadt Albany, weil sie die Hauptstadt oder der Sitz der Regierung ist, die vortreffliche Sammlung von Mineralien, Felsarten und Versteinerungen, welche während der letzten officiellen geognostischen Untersuchungen angelegt worden ist, zu enthalten bestimmt sei. Die Geognosten sind jetzt damit beschäftigt diese Schätze in einem Museum aufzustellen, welche weit mehr Nutzen bringen und weit häufiger durchgesehen und studirt werden würden, wenn sie in der Mitte dieser reichen großen Stadt, welche eine Bevölkerung von 300,000 Seelen zählt, aufgestellt wären. Fremde, welche New York nur in Handelsangelegenheiten besuchen, mögen glauben, daß alle Einwohner ausschließlich mit Handeln und Gelderwerb beschäftigt sind; es giebt hier aber eine Akademie und viele große und blühende literarische und wissenschaftliche Anstalten. Ich wurde vielfach ersucht, Vorlesungen über Geologie zu halten, aber ich hatte kaum Zeit, einen kurzen Cursus zu vollenden, als ich durch das Zuendegehen des Winters daran erinnert wurde, daß ich meine Beobachtungen im Freien wieder aufnehmen könne.

Es war jetzt die zweite Woche des April und schon fing das gelblich-grüne Laub der Weide auf „the Battery" an hervorzubrechen. Die Luft war so warm wie in England während des Sommers, obgleich noch wenige Tage vorher der Boden mit Schnee bedeckt gewesen war. Solche plötzliche Veränderungen sind für manche Constitutionen gefahrbringend; und man sagte uns, daß wenn wir noch ein zweites Jahr in den Vereinigten Staaten verweilten, wir den Einfluß des Klima's fühlen und die frische Farbe verlieren würden, welche den neu angekommenen Engländer auszeichnet. Die größere Bläße der Gesichtsfarbe wird hier dem Mangel an Feuchtigkeit der Luft zugeschrieben; und wir müssen

Digitized by Google

uns Glück wünschen, daß wir in der Atmosphäre Großbritanniens an diesem Bestandtheile keinen Mangel leiden. Wir fühlten uns fortwährend überrascht durch die Klarheit der Wolken, wie durch die große Anzahl von schönen Tagen und glänzend sternhellen Nächten, deren wir uns an dieser Seite des atlantischen Meeres erfreuten.

April 12, 1842. — Nachdem wir New York verlassen hatten, stiegen wir den North-Fluß hinauf nach der Stadt Hudson, um dort Übergangsgebirge oder die silurischen Schiefer und Kalksteine zu untersuchen. Diese Gebirge haben so viele Zerstörung erlitten, daß ich nicht im Stande war — vielleicht aus Mangel an Zeit zur Beobachtung — mich zu überzeugen, ob die behauptete ungleichförmige Stellung des versteinerungsführenden Kalksteins zu dem schwarzen Schiefer wirklich oder nur scheinbar sei, und vielleicht von Verschiebungen in der Lagerung der Schichten herrühre. Von der Stadt Hudson verfolgte ich die Eisenbahnlinie von Chester und Westfield, neben welcher die Taconische Bergreihe sich erhebt. Diese kann, geographisch, als eine Fortsetzung der Grünen Berge (Green Mountains) von Vermont betrachtet werden; und auch in ihrer geognostischen Beschaffenheit weichen sie nicht sehr von einander ab, indem die vorherrschenden Felsarten Gneis, Glimmerschiefer, Talkschiefer und krystallinischer Kalkstein sind, welche größtentheils in der gewöhnlichen Nomenclatur der Geognosie primäre Gebirgsarten genannt werden würden. Man hat sie aber auch als metamorphische betrachtet, weil in einigen der begleitenden Schiefer Spuren von Fucoiden und von wurmförmigen Körpern, die Nereiten genannt werden, entdeckt worden sind. Die Professoren Hitchcock und H. D. Rogers haben eine Ansicht mitgetheilt, die mir nach einer flüchtigen Untersuchung dieser Hügel viel für sich zu haben scheint, daß nämlich diese Steinarten veränderte silurische Ablagerungen wären. Dr. Emmons dagegen behauptet, daß sie älter sind als der unterste Sandstein der ältesten versteinerungsführenden Gruppe von New York, — mit einem Worte, daß sie sedimentäre metamorphische Straten einer vor-silurischen Periode sind. Die Art der Anordnung der Massen, ihre mineralogischen Bestandtheile und organischen Reste werden zur Stütze dieser Theorie angeführt; und mehrere Durchschnitte werden als beweisend betrachtet, daß die ältesten Sandsteine der New York'schen Gestein-Gruppe ungleichförmig auf diesen Ge-

Digitized by Google

birgsarten aufruhen, welchen Dr. Emmons den Namen des Taconischen Systems beilegt. Aber der Versteinerungen sind so wenige und diese so analog entweder den Species, die in den silurischen Straten der Vereinigten Staaten gefunden werden oder denjenigen, welche jetzt allgemein, wie die Nereiten (eine Species der Anneliden?) der untern Abtheilung dieser Gruppe in Großbritannien zugeschrieben werden, daß der Anspruch dieser Taconischen Gruppe auf eine selbstständige Stellung unter den versteinerungsführenden alten Formationen noch sehr fraglich ist.

Ich untersuchte später den Glimmerschiefer von Worcester in Massachusetts, im Osten der Taconischen Bergreihe und des Connecticut-Flusses und 45 Miles westlich von Boston entfernt. Ich fand zwischen dem Glimmerschiefer und dem hier ihn begleitenden Thonschiefer ein regelmäßiges Lager von graphitischem Anthracit oder unreinem Graphit eingelagert; einzelne Stücke desselben gaben auf Papier einen Strich. Man hat aus demselben Bleistifte verfertigt, während ein Theil des Lagers auf Kohle abgebaut worden ist, aber offenbar ohne Vortheil, denn die Grube ist jetzt wieder verlassen. Der Glimmerschiefer enthält Granaten und Asbest, und ist sehr von kohliger Substanz durchdrungen. Ich suchte vergebens nach vegetabilischen Abdrücken in dem graphitischen Anthracit, welcher zum Theil, wie Kohle, verbrennbar war und so sehr einigen der erdigen Anthracite glich, welche ich bald nachher an den Gränzen von Massachusetts und Rhode Island bei Wrentham, Cumberland, Attleborough und Mansfield sah, daß ich sehr zu glauben geneigt bin, daß die Worcester-Ablagerungen, wenn sie gleich krystallinisch sind, doch nichts anders als dem Kohlengebirge angehörende veränderte oder metamorphische Gesteine sind. An den verschiedenen zuletzt angeführten Localitäten fand ich in den Kohlenschiefern, welche den Anthracit begleiten, die gewöhnlichsten Kohlenpflanzen, wie Pecopteris plumosa, Neuropteris flexuosa, Sphenophyllum, Calamites u. s. w. Obgleich die hier vorkommenden Straten nicht im krystallinischen Zustande sich befinden, so werden sie und die Kohle hier und da, ebenso wie das Graphitlager zu Worcester, von Quarzadern durchsetzt; und es giebt viele Orte in Rhode Island und Massachusetts, wie von Dr. C. T. Jackson und Professor Hitchcock nachgewiesen worden ist, an welchen die Felsen des Kohlengebirges und des alten rothen Sandsteins in Glimmerschiefer oder Hypogene-Felsen übergehen, nament-

Digitized by Google

lich in der Nähe von Granit- und Syenitmassen. In einigen Fällen sind die runden Steine des Conglomerates noch deutlich geblieben, während die schiefrige Grundmasse in wohlcharakterisirten Glimmerschiefer umgeändert ist, wovon ich Exemplare erhalten habe.

Ich habe bereits erwähnt (S. 58.) daß, wenn man westlich von den Alleghany-Bergen nach dem östlichen Theile des appalachischen Kohlendistriktes fortschreitet, die flüchtigen Bestandtheile (Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff) der ursprünglichen Kohle ein allmählig immer kleiner werdendes Verhältniß zur Kohle einnehmen. In den Exemplaren, welche ich selbst bei Pomeroy in Ohio erhalten habe, wo die Kohle bituminös ist, und wo die Schichten nicht verworfen sind, hat mein Freund Dr. Percy das Verhältniß der flüchtigen Stoffe = 19 p. c. gefunden; das Übrige besteht aus Kohle und Asche. 2) In der Kohle bei Frostburg in Maryland, in der Mitte der Alleghany-Kette, wo die Schichten nur geringe Störung erlitten haben, wurde die Menge der flüchtigen Substanz = $9^1/_2$ p. c. gefunden. 3) In dem pennsylvanischen Anthracit der Lehigh- und Mauch Chunck-Gruben waren ungefähr 5 p. c. flüchtige Bestandtheile *).

In dem graphitartigen Anthracit von Worcester befinden sich ungefähr 3 p. c. flüchtige Substanz, während eine unbedeutende Spur von Stickstoff zugegen ist. Ich glaube, daß eine kräftigere Thätigkeit derselben plutonischen Kräfte (Hitze und andre unterirdische Agentien) welche im Stande sind die sedimentären Gebirgsarten in krystallinische umzuwandeln, auch fast alle flüchtigen Bestandtheile aus einem Lager von Kohle oder Anthracit ausgetrieben und diesen in unreinen Graphit umgeändert hat, während die Kohlen-Sandsteine und Schiefer zu kohlenhaltigem Glimmerschiefer, Thonschiefer und Quarzfels geworden sind. Bei Little Falls,

*) Diese Resultate wurden durch die Analysen erhalten, welche Dr. J. Percy von Birmingham die Gefälligkeit hatte auszuführen, nachdem die oben (S 58) mitgetheilte Übersicht gedruckt war. Sie bestätigen die angeführten geognostischen Folgerungen von Prof. H. D. Rogers; aber man wird sehen, daß die Verhältnisse der chemischen Bestandtheile bedeutend verschieden sind, indem die gasförmigen Substanzen nur die Hälfte der früher festgestellten Menge betragen. Die Details der Analysen und der Methoden kann man im Anhang zu einer Abhandlung des Verfassers nachsehen, in dem Journal of Geol. Soc. London, No. II. 1845.

Digitized by Google

an dem Mohawk-Fluß und an andern Orten in den Vereinigten Staaten und bei den Fällen von Montmorency und anderswo in Canada, habe ich die untersten silurischen Straten gesehen, welche ungleichförmig auf Gneis und andern Hypogene-Bildungen aufruhen. Aber alles dieses wird uns nicht wunderbar erscheinen, wenn wir auf dem amerikanischen Continent, wie in den Schweizer-Alpen und andern Gegenden Europa's, Ablagerungen finden, die Pflanzen der Kohlenformation oder noch neuerer Bildungen enthalten und welche die Hypogene- oder eine metamorphische Structur angenommen haben. Besonders werden wir darauf vorbereitet sein, in der Nähe der Küste des atlantischen Meeres in den Vereinigten Staaten solche Entdeckungen zu machen, denn wir wissen, daß die gewaltigen Bewegungen, welche die appalachische Kette gehoben, die festen Gebirge auf eine Strecke von 150 Miles der Breite und mehr als 1000 Miles der Länge nach zusammengefaltet, zerrissen und verworfen haben, sowie das Hervorbrechen von geschmolzenen Trapp- und plutonischen Felsmassen, Erscheinungen sind, die einem spätern Zeitalter angehören als dem der Ablagerung der amerikanischen Kohlenformation. Während einer so langen Reihe von unterirdischen Veränderungen können wohl beträchtliche Massen der kohleführenden wie auch der ältern versteinerungsführenden Straten eine krystallinische Textur angenommen haben.

Als ich in einer kleinen Stadt Neu-Englands in den Taconischen Bergen mir grade einige Reise-Instructionen an der Thür eines Gasthauses verschaffte, trat ein Zimmermann heran, der so eben sein Tagewerk vollendet hatte, und fragte, welche Vorlesung diesen Abend Statt finden würde. Die Antwort war: Hr. N. über die Astronomie des Mittelalters. Er fragte darauf, ob es gratis sei und man antwortete verneinend, da der Eintrittspreis 25 Cents (oder 1 Shilling Englisch) betrüge; worauf er sagte, er würde kommen und demgemäß nach Hause sich verfügte, um sich anzukleiden. Es ist kein geringer Beweis für die Vortrefflichkeit der Volksbildung in Neu England, daß die Masse der arbeitenden Classe beiderlei Geschlechts, nach Vollendung der Mühen des Tages, in dem Anhören von Vorlesungen solcher Art Erholung sucht. Unter den gewöhnlichsten Gegenständen der Vorlesungen, welche ich in Zeitungen und auf Anschlägen in verschiedenen Städten und Dörfern angekündigt sah, befanden sich: Mäßig-

Digitized by Google

keit, eine Sache, welche in den letzten Jahren unter Proteſtanten ſowohl als Katholiken großen Fortſchritt gemacht hat und welche in den Vereinigten Staaten ſchon 15 Jahre früher zu wirken anfing, ehe die entſprechende Bewegung in Großbritannien Eingang fand; Phrenologie, deren Behauptungen die Amerikaner zu leichtgläubig annehmen; die Geſchichte der amerikaniſchen Revolution; der gegenwärtige Zuſtand und die vergangene Geſchichte von China; Reiſen in das heilige Land; Meteorologie und eine Menge andrer Gegenſtände.

April 15. — Ich beſuchte Prof. Hitchcock in Amherſt College, in Maſſachuſetts, durch den die geognoſtiſchen Unterſuchungen dieſes Landes vortrefflich ausgeführt worden ſind. Er zeigte mir nördlich von Amherſt mehrere Wälle und abgerundete Hügel, die aus herbeigeführtem Material oder Gerölle („drift") beſtanden, und die Umgebungen von Sümpfen bildeten, genau in derſelben Art, wie die, welche in Schottland und Nord-Europa gewöhnlich als der Eisperiode angehörend betrachtet werden. Sie ſind von einigen Geognoſten „Moränen" (moraines) genannt worden; aber ich bin ſehr geneigt ihre Entſtehung eher dem Schmelzen der mit Fragmenten von Grand und Felſen beladenen Eisberge zuzuſchreiben, als den Gletſchern. Prof. Hitchcock hat ſie in der That Eisberg-Moränen genannt.

Bei Smith's Ferry, in der Nähe von Northampton, ungefähr 11 Miles nördlich von Springfield, unterſuchte ich, in Begleitung des Profeſſors den rothen Sandſtein an den Ufern des Connecticut-Fluſſes, wo die berühmten Fußſpuren von Vögeln ſehr ſchön vorkommen. Die Gebirgsart beſteht aus dünngeſchichtetem Sandſtein (New Red, Trias?), welcher mit roth gefärbtem Schiefer abwechſelt; einige der Steinflächen ſind deutlich geriffelt. Die Neigung der Lager, auf welche die Ornithichniten in großer Menge eingedrückt ſind, wechſelt von 11 bis 15 Grad. Es iſt klar, daß an dieſem Orte viele auf einander liegende Schichten nach einander die Eindrücke erhalten haben, da man verſchiedene Reihen von Fußſpuren durch einen über 10 Fuß mächtigen Sandſtein verfolgen kann. Mein Begleiter zeigte mir auch, daß einige der Lager, die mehrere Ellen weiter ſtromabwärts hervortreten und Ornithichniten enthalten, bei ihrer Verlängerung unter die erſtern weggehen würden und daß dann die ganze Mächtigkeit des Geſteins, in welchem die Eindrücke vorkommen, 20 oder 30 Fuß be-

Digitized by Google

tragen würde. Wir können deswegen diese Erscheinungen nicht einfach durch die Annahme erklären, daß große Flächen durch das Wasser der Fluth mit Schlamm bedeckt worden seien, wie man dies auf den weiten Flächen welche die **Bay of Fundy** begränzen, beobachten kann. An diesem Meerbusen, wie in einem künftigen Capitel mitgetheilt werden wird, sieht man frische Fußspuren von Vögeln, in vielen auf einander folgenden Schichten, bis zu einer Tiefe von **2** oder **3** Zoll; aber ich kann nicht glauben, daß diese Fußspuren sich durch eine **25** Fuß mächtige Bildung ausdehnen könnten, ohne anzunehmen, daß von Zeit zu Zeit während der Ablagerung der Schichten, auf welchen die Vögel herumgingen, eine Senkung Statt gefunden habe. Es ist mit Bestimmtheit nachzuweisen, daß diese Schichten unter Wasser gebildet worden sind: es sind deutliche Andeutungen von Verbindungen zwischen den einzelnen Zehen vorhanden; und es findet sich gewöhnlich eine solche Abweichung von einer graden Linie bei jeden **3** auf einander folgenden Abdrücken, wie man bei den dreispaltigen Spuren beobachten kann, welche Vögel auf dem Sande der Seeküste hinterlassen. Die Vögel müssen von verschiedener Größe gewesen sein, von der eines kleinen Sand-Pfeifers an bis zu Zweifüßlern, die größer waren als der Strauß; und es ist höchst interessant zu bemerken, wie regelmäßig der Abstand zwischen den Fußstapfen zu- oder abnimmt nach Verhältniß der Größe der Fußspuren. Bei einigen der kleinsten zum Beispiel, sind sie nicht mehr als **3** Zoll von einander entfernt, aber bei dem größten (**Ornithichnites gigas**) ist ein Zwischenraum von **4** bis **6** Fuß vorhanden. Die Länge des Fußes bei der großen zuletzt erwähnten Species beträgt in einigen Fällen nicht weniger als **19** Zoll. Die Größe des Vogels, welche nahe zweimal die des afrikanischen Straußes ist, wie man nach der des Fußes schätzen kann (**ex pede Herculem**), und das anerkannte Alter des Gesteins, hat viele Naturforscher abgeneigt gemacht den Ansichten des Prof. Hitchcock beizustimmen, nämlich die Spuren als von untergegangenen Vögeln herrührend zu betrachten; aber die Entdeckung der von Hrn. Owen beschriebenen Knochen der Moa oder Deinornis von Neu-Seeland beweis't, daß zu einer nicht sehr fernen Periode, befiederte fast ebenso gigantische Zweifüßler existirt haben und wird den Zoologen auch an diese, wenn auch wunderbare Thatsache glauben machen.

Digitized by Google

Da die Wasser des Connecticut niedrig waren, so hatte ich Gelegenheit einen Wall des bloßgelegten Gesteins der rothen Schiefer zu sehen, auf welchem in einer Linie 9 Fußspuren des Ornithichnites giganteus eingedrückt waren, die abwechselnd rechts und links sich drehten und durch Zwischenräume von ungefähr 5 Fuß von einander getrennt waren. An einer Stelle war ein mehrere Ellen breiter Raum, wo die ganze Oberfläche des Schiefers gezähnelt war, in Folge der großen Anzahl von Fußspuren, von welchen keine einzige deutlich hervortrat, ähnlich, wie wenn eine Heerde Schaafe über einen aufgeweichten Weg gegangen ist; so wie man sich aber von diesem Puncte entfernt, hört die Verwirrung allmählig auf und die Spuren werden immer deutlicher. Der Prof. sagte mir, daß seitdem er zuerst im Jahre 1836 seine Ansicht, daß die Eindrücke von Vögeln herrührten, veröffentlich habe, er über 2000 Fußspuren beobachtet habe, welche wahrscheinlich von nahe 30 verschiedenen Species herrührten, und daß alle Fußspuren an der obern Fläche der Lager eingeschnitten wären und Reliefformen nur an der untern Seite der Schichten vorkämen, welche auf solchen eingedrückten Oberflächen auflagerten.

Dieser Sandstein ist weit älter (s. S. 80.) als irgend eine europäische Formation, in welcher fossile Knochen und andre Überreste von Vögeln aufgefunden worden sind. Wir haben keinen Grund aus solchen Thatsachen zu schließen, daß das befiederte Volk zuerst in der westlichen Hemisphäre in dieser Periode aufgetreten sei. Es ist ein sehr gewöhnlicher Irrthum, daß man die ursprüngliche Erschaffung jeder Pflanzen- oder Thierclasse, und selbst der belebten Wesen im Allgemeinen, an einen bestimmten Punct versetzen will, wo unsre gegenwärtige Kenntniß der Vorwelt zufällig aufhört. Die Entdeckungen in Connecticut können uns lehren, wie große Vorsicht wir bei der Ableitung allgemeiner Schlüsse aus nur negativen Beweisen beobachten müssen, namentlich wenn wir die Nicht-Existenz von Landthieren aus der Abwesenheit ihrer Überreste in gleichzeitigen Meer-Ablagerungen entnehmen wollen.

Als wir Amherst verließen, erstiegen wir den Berg Holyoke, dessen unterer Theil von horizontalen Lagern des rothen Sandsteins gebildet wird, während der Gipfel mit einer malerischen Kuppe von basaltischem Grünstein gekrönt ist. Dieser Hügel ist durch Zerstörung des Gesteins isolirt worden und von seinem Gipfel er-

Digitized by Google

freuten wir uns der schönen Aussicht auf die fruchtbare Ebene des Connecticut. An seinen Abhängen sammelten wir die blaue Hepatica triloba, die Houstonica coerulea, eine weiße Saxifraga, die Maiblume, Epigaea repens und mehrere Pflanzen, welche seit Kurzem in britischen Gärten eingebürgert sind.

Unmittelbar nach meiner Ankunft zu Boston begann ich (am 19. April) die Insel Martha's Vineyard, an der Südküste von Massachusetts, zu untersuchen. Reisende, welche diese Excursion vor wenigen Jahren gemacht haben, beklagen sich, daß sie durch tiefe Löcher und über große Steine in einer Kutsche hinweggefahren wären: jetzt führte mich eine vortreffliche Eisenbahn rasch nach New Bedford an die Küste, wo ein Dampfboot in Bereitschaft war, so daß, nachdem ich lange nach Sonnenaufgang die Reise angetreten hatte, ich auf „the Vineyard", 80 Miles von Boston entfernt, landete, um noch die halbe Insel, welche ungefähr 20 Miles von Ost nach West lang ist, vor Untergang der Sonne zu durchstreifen. Spät am Abend erreichte ich die steilen mehr als 200 Fuß hohen Abhänge von Gayhead, an dem westlichen Ende der Insel, wo die stark einfallenden tertiären Ablagerungen lebhaft gefärbt sind, indem einige aus hochrothem Thon, andre aus weißem, gelbem und grünem Sand und einige aus schwarzem Lignit bestehen. Sie sind von Prof. Hitchcock nicht unpassend mit den Tertiärschichten der Alum Bay auf der Insel Wight, denen sie an Aussehen, jedoch nicht an Alter ähnlich sind, verglichen worden. Ich sammelte hier viele Versteinerungen, wobei ich von einigen hier wohnenden Indianern, welche sehr wohlgebildet sind, unterstützt wurde. Der Durchschnitt ist 4 Fünftel einer Mile lang die Schichten fallen gegen N. O. mit einem Winkel von 35° bis 50° und an einigen Stellen bis 70° ein. Ihre ganze Mächtigkeit muß sehr groß sein und über 2000 Fuß betragen. Der Thon herrscht vor über den Sand. In den schwarzen Lagern, welche Lignit enthalten, ist Coniferen-Holz häufig und auch Umbra soll gefunden worden sein. Die organischen Reste kommen in Zwischenräumen in verschiedenen Straten vor, aber die meisten fand ich in einem Lager von grünem Sand (Fig. 6. b.) nahe an dem nordöstlichen Ende. Sie bestehen in Muscheln, Zähnen von großen Haifischen, Wirbeln eines Delphins und eines Wallfisches von beträchtlicher Größe. Ich entdeckte auch einen Zahn, welchen Hr. Owen für den Hundszahn eines Seehundes hielt.

Digitized by Google

Außer diesen fand ich gleichzeitig zahlreiche Massen, die die Gestalt der Nierenkartoffeln und 1 bis 2 Zoll im Durchmesser hatten, äußerlich eben waren und welche ich sogleich als Koprolithen erkannte. Sie sind von meinem Freunde T. Middleton analysirt worden; sie enthalten nicht weniger als 50 p. c. phosphorsauren Kalk von der Zusammensetzung wie derselbe in den organischen Substanzen vorkommt. Auch enthalten sie Fluorcalcium, Chlornatrium und andre Bestandtheile. Diese Koprolithen scheinen deshalb der Zusammensetzung wie dem Alter nach sehr denen analog zu sein, welche von Prof. Henslow in dem Suffolker Crag bei Felixstow gefunden worden sind und welche in Begleitung der Knochen von Haifischen und Cetaceen auftreten.

In der Nähe des Leuchthurmes findet man in den Schichten eine große Faltung, indem sie so gekrümmt sind, daß sie zweimal nach Nordost und einmal nach Südwest einfallen. Eins von diesen gefalteten Lagern (c) besteht aus einem Knochen-Conglomerat, in welchem ich mehrere abgerundete Cetaceen-Reste fand; ich kaufte auch von einem in der Nähe des Vorgebirges wohnenden Fischer einen fossilen Schädel, welcher, wie er mir sagte, aus diesem Conglomerat auf das Ufer hinunter gefallen war. Er enthielt noch eine kleine Menge der ursprünglichen thierischen Substanz und war etwas durch Wasser abgeschliffen; Hr. Owen bestimmte ihn als das Cranium eines Wallrosses oder Seepferdes, das der lebenden Species (Trichecus Rosmarus, Linn.) nahe steht. Bei der Vergleichung beider, bemerkt man den Unterschied, daß es anstatt 4, 6 Kauzähne an jeder Seite des Oberkiefers hat. Der Stoßzahn von dem Gayhead-Fossil hat auch eine rundere Form als der des lebenden Wallroß (Siehe die Abbildung).

In der Nähe von Chilmack an der Süd-Westseite der Insel, fand ich dieselben Lager wie bei Gayhead, aber in einem noch unordentlicheren Zustande. Im Ganzen veranlassen mich die organischen Überreste, namentlich die Haifischzähne, mit Bestimmtheit anzunehmen, daß sie einer neueren Abtheilung der Tertiärgruppe, als der Eocene angehören, welcher sie früher einverleibt worden sind. Sie müssen wenigstens so jung sein, als die früher (S. 88.) beschriebenen Miocene-Mergel von Virginien und Maryland. Einige der Haifischzähne sind specifisch übereinstimmend mit den Versteinerungen dieser Mergel und der Falunen der Touraine und des Suffolker Crag; und es findet sich kein Grünsand

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Digitized by Google

weder aus der Eocene- noch aus der Kreideperiode auf Martha's Vineyard, wie einige vermuthet haben. Diese Folgerungen hinsichtlich des neuen Ursprungs dieser Formation sind wichtig, weil wir, außer auf dieser kleinen Insel keinen Beweis gehabt hätten für das Alter der Entwicklung einer großen Reihe unterirdischer Bewegungen in diesem Theile des amerikanischen Continents. Die hier erwähnten Störungen fanden Statt zwischen der Miocene-Epoche und der Geschiebe-Periode; und wir wissen nicht wie weit ihr Einfluß über die Hypogene-Felsen Neu-Englands sich erstreckt haben mag.

Der tertiäre Thon und Sand von Martha's Vineyard wird meistens hoch von einer Masse Gerölle (d, Fig. 6.) bedeckt, in welchem große Findlinge von Granit, oft von 20 bis 30 Fuß Durchmesser, liegen, welche vom Norden, wahrscheinlich aus den Bergen von New Hampshire herstammen. Diese Bedeckung mit Granitgerölle verleiht dem Boden einen unfruchtbaren Charakter, der ganz verschieden ist von demjenigen, der sonst mit dem tertiären Thon und Mergel aufzutreten pflegt.

Ich führte an, daß einige Indianer in der Nähe von Gayhead wohnen, Überbleibsel der Ureinwohner, welche von der Regierung von Massachusetts beschützt worden sind, indem jeder Landverkauf derselben an Weiße vor dem Gesetz null und nichtig ist. Sie sind ausgezeichnete Matrosen für den Wallfischfang der Südsee, eine bedeutende Quelle des Erwerbs für die Bewohner von „the Vineyard" und von New Bedford auf dem festen Lande. Diese Beschäftigung, mit allen dieselbe begleitenden Entbehrungen und Gefahren, scheint wunderlich zu passen zu der körperlichen Constitution und den angeerbten Neigungen eines Jägervolkes, welchem mühevolle und anhaltende Arbeit lästig und unangenehm war.

Die Geschichte der Ausrottung der ursprünglichen Indianer von Neu-England ist eine traurige Erzählung, besonders nachdem so viele erfolgreiche Versuche gemacht worden sind, sie zu bilden und zum Christenthum überzuführen. Als ich das Havard College besuchte, wurde mir von Hrn. Jared Sparks eine Copie der Bibel gezeigt, welche von dem Missionär Vater Elliot in die indianische Sprache übersetzt worden war. Es ist jetzt eine todte Sprache, obgleich sie vor einigen Generationen in zahlreichen Versammlungen noch gepredigt wurde.

Digitized by Google

Auf meinem Rückwege von Gayhead über „the Vineyard" sah ich mehrere gefleckte Schildkröten mit rothen Köpfen, die von einem Süßwasser-Sumpfe in den andern wanderten. An der Seeküste zog eine andre Neuigkeit meine Aufmerksamkeit an — mehrere große Exemplare der Königs-Krabbe (Limulus polyphemus) krochen in den mit Salzwasser angefüllten Löchern umher, die bei dem Abzuge der Fluth zurückbleiben.

Dreizehntes Capitel.

Versammlung der Gesellschaft der amerikanischen Geologen zu Boston. — Volks-Bibliotheken in Neu-England. — Großer Verkauf literarischer Werke in den Vereinigten Staaten. — Amerikanische Universitäten. — Eigenthümlichkeiten ihrer Einrichtung. — Historische Skizze der Ursachen dieser Eigenthümlichkeiten, die nicht mittelalterlichen Ursprungs sind — Collegial-Corporationen. — Ihr verändertes Verhalten auf den englischen Universitäten nach der Reformation. — Einrichtung derselben zu Oxford veranlaßt durch Leicester und Laud — Auf welche Weise das System des öffentlichen Unterrichts von dem der Collegien unterdrückt wurde. — Wirkungen der Veränderung. — Oxforder Examinations-Statut von 1800. — Seine nachherige Umänderung und Resultate. — Aufkommen von Privatlehrern zu Oxford und Cambridge. — Folgen dieser Neuerung. — Bemühung in Oxford im Jahr 1839, das Professoren-System wieder herzustellen. — Ursachen der Zurückweisung. — Tractarianismus. — Supremat der Geistlichen. — Junge Examinatoren. — Cambridge. — Lobredner des dort befolgten Systems. — Einfluß der englischen akademischen Einrichtung auf die Beschäftigung mit den physikalischen Wissenschaften und allen Zweigen der fortschreitenden Kenntniß. — Hülfsmittel und Verbesserungen.

April 25. — Ich kehrte nach Boston zurück, um der dritten jährlichen Versammlung der Gesellschaft amerikanischer Geologen beizuwohnen, welche ihre früheren Versammlungen 1840 und 1841 zu Philadelphia gehalten hatten. Bei der gegenwärtigen Gelegenheit präsidirte Dr. Morton und im Verlaufe der Woche wurden Abhandlungen über eine Menge wissenschaftlicher Fragen von vielen der bedeutendsten amerikanischen Geologen, von welchen einige aus entfernten Gegenden der Union herbeigekommen waren, gelesen und in freier Rede besprochen. Die von der Regierung angeordneten Untersuchungen haben eine zahlreiche Menge von geübten Beobachtern wie von gewandten Schriftstellern hervorgeru-

Digitized by Google

sen. Unter denen, welche an dieser Regierungsunternehmung Theil haben und hier zugegen waren, möchte ich nennen Prof. Hitchcock von Massachusetts, Prof. W. B. Rogers von Virginien, Prof. H. D. Rogers von Pennsylvanien, Hr Vanuxem, Dr. Emmons, Hr. Hall und Dr. Beck — alle bei der geognostischen Untersuchung von New York beschäftigt — Dr. Jackson, welcher Rhode Island, New Hampshire und Maine untersucht hat; und Dr. Locke von Ohio. Es waren ferner anwesend Prof. Silliman und sein Sohn, die Herren Nicollet, Redfield, Gould, Bailey, Dana, Conthouy, Haldeman, Hubbard, J. L. Hayes und andre, alle wohl bekannt als Verfasser oder Theilnehmer von bereits veröffentlichten wissenschaftlichen Werken. Die Structur der Alleghany-Berge und der Kohlendistricte Amerika's, der Ursprung der Korallenriffe, die Gletschertheorie, die Wirkungen der Eisberge, die Beschaffenheit der Fußspuren in dem rothem Sandsteine des Connecticut-Thales und andre Gegenstände wurden während einer Woche auf eine sehr lebhafte und immer höchst freundschaftliche Weise besprochen. Die Bürger Bostons, als sie hörten, daß es an Mitteln fehlte zur Veröffentlichung einer Reihe von werthvollen Abhandlungen, traten mit ihrer gewöhnlichen Freigebigkeit hervor und bewilligten Gelder, durch deren Hülfe ein Band der „Transactions of the Association of American Geologists for 1840—42" bald nachher im Drucke erschien, eines Werkes, welches denen, die sich in Amerika mit der Geologie und den verwandten Wissenschaften beschäftigen, die höchste Achtung erworben hat.

Freigebige Vermächtnisse und Schenkungen für öffentliche Zwecke der Wohlthätigkeit wie der Erziehung und Volksbildung, bilden einen glänzenden Zug in der neuen Geschichte der Vereinigten Staaten und namentlich Neu-Englands. Es ist nicht allein ganz gewöhnlich, daß reiche Capitalisten in ihrem Testamente einen Theil ihres Vermögens zur Ausstattung von National-Instituten bestimmen, sondern viele machen auch während ihrer Lebenszeit für dieselben Zwecke große Geldschenkungen. Es giebt hier kein zwingendes Gesetz für die gleiche Vertheilung des Vermögens unter die Kinder, wie in Frankreich, und auf der andern Seite keine Gewohnheit des Fideicommisses oder ein Vorrecht der Erstgeburt wie in England, so daß man hier nach Gefallen sein

Digitized by Google

Vermögen unter die Verwandten und den Staat vertheilen kann, da die Eltern nicht immer das Glück haben können, alle ihre Kinder lange vor ihrem Tode wohl versorgt und in einer unabhängigen Stellung zu sehen. Ich habe ein Verzeichniß der Vermächtnisse und Schenkungen gesehen, die während der letzten 30 Jahren zum Besten religiöser, wohlthätiger oder wissenschaftlicher Institute allein in dem Staate Massachusetts gemacht worden waren und sie betrugen nicht weniger als eine Summe von 6 Millionen Dollars oder mehr als eine Million Pf. Sterling.

Es giebt öffentliche Bibliotheken in fast jedem Städtchen von Massachusetts, und eine zunehmende Neigung gute Bücher zu lesen zeigt sich in dem Verkauf großer Auflagen von Werken wie Herschel's Naturphilosophie, Washington Irving's Columbus und Plutarch's Lebensbeschreibungen. Von jedem dieser Werke sind 5 bis 20 Tausend Exemplare verkauft worden. Es wird noch bemerkenswerther sein, daß nicht weniger als 16,000 Exemplare von Johnes's Übersetzung der Froissart'schen Chronik, die mit Holzschnitten illustrirt ist, und 12,000 von Liebig's Thier-Chemie verkauft worden sind. Diese Ausgaben waren sehr wohlfeil, da hier kein Verlagsrecht des Verfassers galt; aber noch überraschender ist es, daß ungefähr 4000 Exemplare von Prescott's Mexico in einem Jahre in den Vereinigten Staate zu dem Preise von 6 Dollars oder ungefähr 26 Schillings verkauft worden sein sollen. Wenn man zu diesen Zeichen der Zeit noch die vorher angeführten Schenkungen bedenkt, welche in Neu-England und andern Staaten zur Unterstützung der öffentlichen Schulen und wissenschaftlichen Untersuchungen gemacht werden, so können wir hohe Erwartungen hegen von dem beständigen Fortschritt dieses Landes zu einer hohen Stufe allgemeiner Bildung.

Die Universitäten der Vereinigten Staaten nehmen jährlich an Zahl zu, und die Disciplin derselben in Neu-England (auf welches meine Erfahrungen über diesen Gegenstand hauptsächlich beschränkt sind) ist sehr streng; ein ganzer Stab von Professoren, mit ihren Assistenten oder Unterlehrern (tutors), beaufsichtigen zugleich das moralische Betragen und die intellectuelle Ausbildung der Studenten. Auf jeder Universität ist eine Religionsschule, welche einer besondern Religionssecte angehört, welche zu Newhaven in Connecticut, wo ungefähr 600 Studenten sind, die presbyterische oder die der Independenten ist, auf dem Harvard

Digitized by Google

College, bei Boston, wo ungefähr 400 Studenten sind, die der Unitarier. Aber Jünglinge, die verschiedenen Secten angehören, besuchen ohne Unterschied Newhaven, Harvard und andre Collegien, um ihre gewöhnlichen akademischen Studien zu verfolgen. Sobald sie den ersten Grad erlangt haben, treten sie, wenn sie sich zu Geistlichen ausbilden wollen, in eine theologische Facultät ein, die auf derselben oder einer andern Universität eingerichtet ist, und ein abgesondertes Institut für die professionelle Ausbildung künftiger Geistlichen ausmacht. Die Episkopalen haben ein blühendes Colleg dieser Art in dem Staate New York. Die Independenten oder Congregationalisten besitzen eins zu Andover in Massachusetts, wo auch ein eigner Professor ernannt ist, um die Episkopalen und Studenten anderer Secten durch seine Vorlesungen zu unterrichten, so daß niemand durch eine verschiedene Religion abgehalten wird in irgend ein Colleg einzutreten und in demselben seine Studien zu verfolgen.

Die Zunahme von akademischen Instituten in allen Staaten, und bei jeder christlichen Secte in den einzelnen Staaten, indem es Sache des Ehrgeizes ist, eigne Schulen zu besitzen, ist ein Übel, aber eins, welches bedeutend größer sein würde, wenn der allgemeine ebenso wie der theologische Unterricht auf den Universitäten nach den verschiedenen Secten auch verschieden wäre; oder wenn die Studirenden der classischen Literatur, der Mathematik, der Rechtskunde, und der Medicin, wenn diese alle Lehrer verlangten, die mit ihnen in jedem Glaubensartikel übereinstimmten. Es ist von einem lebenden Satiriker bemerkt worden, daß die Erbitterung der Secten, ebenso wie die Schwere, umgekehrt wie die Quadrate der Entfernungen zunimmt; aber trotz des mehrfachen Ausbruches eines intoleranten Geistes auf beiden Seiten des atlantischen Meeres in neuerer Zeit, sind doch viele Anzeichen von der Annäherung eines Zeitalters vorhanden, wo die Verschiedenheiten religiöser Meinungen weniger influiren werden auf die volksthümlichen Systeme der Ausbildung sowohl in Schulen wie auf den Collegien. Vielleicht wird man mit dieser Behauptung den gegenwärtigen Zustand der akademischen Angelegenheiten in Schottland für unvereinbar halten, wo die eine Partei sich bestrebt alle Professoren, welche die Ansichten der „freien Kirche" (free church) begünstigen, von den Universitäten zu vertreiben, während die von dem Institute sich zurückziehenden, nicht

Digitized by Google

zufrieden mit einer neuen Religionsschule, auf eine neue Universität für die allgemeine Ausbildung es abgezielt haben. Es ist jedoch jetzt Grund vorhanden zu hoffen, daß das letzterwähnte Project nicht zur Ausführung komme. Es sind schon zu viele akademische Institute in Schottland vorhanden, nach Verhältniß der Mittel, um die Professoren angemessen zu belohnen; und ihre fernere Beeinträchtigung durch die Abziehung der Studenten von diesen durch ein neues Colleg, würde eine Ungerechtigkeit gegen die Wissenschaft und die Civilisation sein. Das Verhalten der Regierung im Jahre 1836, als man den Versuch machte die King's- und Marischal-Collegien zu Aberdeen mit einander zu vereinigen, war klug und weise, aber die Klugheit wurde durch die Eifersucht zweier alten Rivalen zu nichte gemacht. Jede Anstrengung sollte nun gemacht werden, um die neue Akademie mit der theologischen Facultät zu verbinden, und eben deswegen die Anlegung von Parochial-Schulen zu verhindern; denn die bestehenden Gemeindeschulen werden oft unzulänglich unterstützt. Es ist traurig genug die Nothwendigkeit eines neuen akademischen Institutes einzugestehen gezwungen zu werden, wenn man bedenkt, daß zwischen den neuen rivalisirenden Kirchen absolut kein Unterschied ihrer Lehre vorhanden ist; und daß die Streitpuncte anderthalb Jahrhunderte hindurch als von so untergeordneter Bedeutung betrachtet worden sind, daß sie keinen hinlänglichen Grund zu einem offnen Bruche darboten. In einem irländischen Colleg zu Belfast, welches von der Regierung ausgestattet worden ist, hat ein ursprünglich von der Krone unter Beistimmung der Presbyterier ernannter Professor der griechischen Sprache von anerkannter Tüchtigkeit, plötzlich den größern Theil seiner Zuhörer in Folge der Bewegungen der „freien Kirche" (free church) verloren, obgleich in ihm keine Schuld eines Bekehrungsgeistes noch der Wunsch vorhanden ist, seine eignen religiösen Ansichten geltend zu machen. Unter diesen und andern entmuthigenden Umständen, ist es wohlthuend zu erfahren, daß drei von den fünf Universitäten Schottlands vor Kurzem dem Parlamente den Wunsch erklärt haben, daß der Religionseid, welcher sie jetzt fesselte und ihre Thätigkeit hinderte, abgeschafft werden möchte.

In keiner Angelegenheit entfalten die Amerikaner mehr Ernst als in dem Wunsche, ihr System der Erziehung, sowohl der elementaren wie der akademischen zu vervollkommenen. Sie haben Ab-

Digitized by Google

gesandte nach Europa geschickt, welche sorgfältige Berichte über die jetzt in Britannien, Deutschland, Holland und Frankreich gebräuchlichen Lehrmethoden veröffentlicht haben und sie zeigen sich bereit anzunehmen, was in diesen verschiedenen Ländern der Nachahmung werth sich erweis't. Das große Übel, unter dem sie leiden, und welches in einem neuen Lande unvermeidlich ist, und das die Vereinigten Staaten mit den britisch-amerikanischen Colonien gemein haben, ist, daß die jungen Leute zu früh das Colleg verlassen, nämlich wenigstens um zwei Jahre früher als es in England Sitte ist.

Auf dem Harvard-College in Cambridge, bei Boston, der am besten ausgestatteten Universität in den Vereinigten Staaten, sind **32** Professoren, von denen jeder von einem oder mehreren Gehülfen unterstützt wird. Viele derselben sind in der literarischen Welt als Autoren wohl bekannt. Fünf nur von den zwei und dreißig waren für die Kanzel erzogen worden; von diesen sind drei Professoren der Theologie, einer der Ethik und einer der Geschichte. Alle Studenten müssen dem Gottesdienste in den Kirchen, welchen sie angehören, beiwohnen, aber die Religionsschule für die professionelle Ausbildung ist unitarisch. Die Zöglinge werden geprüft in dem Neuen Testamente, auch in Paley's „Evidences" und Butler's „Analogy." Das Verhältniß der Professoren zu den Studenten (ungefähr **400** an der Zahl) ist weit größer als das der akademischen Lehrer auf den englischen Universitäten. Die Gehülfen an dem Havard-College können, in gewisser Hinsicht, mit unsern Privatdocenten verglichen werden, außer daß sie mehr unter der Leitung der Professoren stehen, indem sie von ihnen unter den Graduirten, als den besten Schülern, gewählt werden, und jeder einem besondern Lehrfache sich gewidmet hat. Diese Unterlehrer, aus deren Zahl sehr häufig die Professoren genommen werden, unterrichten gewöhnlich die neuen Ankömmlinge (freshmen) oder die im ersten Jahre befindlichen Studenten, und bereiten die Zöglinge vor auf die Vorlesungen der Professoren. Man trägt auch Sorge für die Classification der jungen Leute, nach ihren Kenntnissen, Talenten und ihren Neigungen. Es muß deswegen der Student bei seinem Eintritt sich einem Examen unterwerfen, und wenn er besteht, kann er sogleich in die Classe des 2ten, 3ten oder 4ten Jahres einrücken, indem die Zwischenstufen ihm erlassen werden; er kann auch bestimmte Gegenstände für sein Studium wäh-

Digitized by Google

len, welche als Äquivalente betrachtet werden als vertauſchbar gegen andre. So wird in den 4 Jahren des gewöhnlichen akademiſchen Curſus eine genügende Kenntniß des Lateiniſchen, Griechiſchen und einzelner Zweige der Mathematik von allen gefordert; aber hinſichtlich andrer Gegenſtände, wie Moralphiloſophie, neuere Sprachen, Chemie, Mineralogie und Geologie können einige der Gegenſtände durch andre nach dem Wunſche der Zöglinge erſetzt werden. Es werden am Ende jedes Abſchnittes öffentliche Prüfungen gehalten, um Ehrengrade zu erlangen oder die Fortſchritte der Studenten zu erfahren, welche, wenn ſie nachläſſig geweſen ſind, in eine frühere Jahresclaſſe zurück verſetzt werden, wodurch die Zeit, wann ſie ihren Charakter erhalten, verzögert wird. Die Ehren kann durchaus jeder, der von einem Profeſſor unterrichtet wird, erlangen; aber das Streben nach denſelben bildet nicht die Hauptanregung zu den Studien. Wenn der Student für die Claſſe des vierten Jahres ein Examen beſtanden hat, ſo kann er den Grad eines Baccalaureus der Künſte erlangen und in die Schulen der Theologie, Medicin oder der Rechtskunde eintreten.

Jede Frage über den gegenwärtigen Zuſtand der Univerſitäten Amerika's veranlaßte bei denen, die mir Auskunft gaben, wiederum viele Fragen über die Verhältniſſe Oxford's und Cambridge's. Ich wurde von Profeſſoren der Geologie, Chemie, der neueren Geſchichte, der neueren Literatur und andrer Zweige der Wiſſenſchaft gefragt, weswegen die Vorträge dieſer Gegenſtände auf den engliſchen Univerſitäten in neuerer Zeit ſo vernachläſſigt würden? iſt die Abneigung vor denſelben dem Tractarianismus zuzuſchreiben, einer Form der Religionslehre, welche, ſagten ſie, vor Kurzem in die Vereinigten Staaten verpflanzt worden iſt, und in dem neuen Boden üppig gedeiht? Ich theilte meine Überzeugung mit, daß die tractarianiſtiſche Bewegung in Oxford eher eine der Folgen der langſamen und allmähligen Veränderungen, die in dem dort herrſchenden Syſteme des Unterrichts Statt gefunden hätten, geweſen ſei, als die Urſache der jetzigen Verbannung vieler vorher dort gelehrten Wiſſenſchaften von dieſem Sitze des Unterrichtes. Je mehr ich mich bemühte den gegenwärtigen Zuſtand unſres akademiſchen Studiencurſus auseinander zu ſetzen, und die beſondere Organiſation des Lehrervereins, welchen die Oberleitung anvertraut iſt, deſto fremdartiger erſchien dies meinen neu-engliſchen Freunden; und mir ſelbſt wurde deſſen abweichende

Digitized by Google

und anomale Beschaffenheit um so mehr einleuchtend, als er mit den anderswo befolgten Methoden contrastirt. Viele, welche, wie ich, in Oxford ausgebildet worden sind, sind unbekannt mit dem früher auf unsern englischen Universitäten befolgten System des Unterrichts, und mit der wirklichen Beschaffenheit oder den Ursachen des gegenwärtigen Zustandes der Dinge. Ich werde deswegen versuchen, in dem Verlaufe dieses Capitels eine kurze Übersicht der Haupteigenthümlichkeiten unserer früheren und gegenwärtigen akademischen Einrichtungen zu geben und ihre unvermeidlichen Folgen sowie den sehr begränzten Umfang der Studien, denen man sich hier widmen kann, so lange die Verhältnisse unverändert bleiben, nachzuweisen. Ich werde dies mit um so größerer Bereitwilligkeit thun, da ich weiß, daß jede Belehrung, welche über diesen Gegenstand Licht verbreiten kann, meinen Lesern an beiden Seiten des atlantischen Meeres gleich interessant sein wird.

Es wird bei denen, welche nie diesem Gegenstande nachgeforscht haben, Neugierde erwecken, wenn ich vorläufig eine oder zwei Thatsachen mittheile. Zuerst nämlich, die Masse der Studenten oder Nichtgraduirten ist in Oxford in **22** verschiedene Gemeinschaften oder Collegien getheilt, die an Zahl der Mitglieder sehr ungleich sind, indem diese von **10** an in den kleinern bis ungefähr **140** in den größern beträgt, und der ganze Unterricht dieser verschiedenen Abtheilungen der Jugend ist auf die Vorsteher der verschiedenen Collegien beschränkt. Folglich können zwei oder drei Individuen, und zuweilen ein einziger Lehrer, genöthigt sein über alle Theile des menschlichen Wissens, welche ein akademischer Cursus von **4** Jahren umfaßt, Vorlesungen zu halten. Wenn das Colleg klein ist, so sind die Mittel nur hinreichend um einen Lehrer zu unterhalten; es ist also nicht möglich die verschiedenen Zweige der Wissenschaften unter mehrere Lehrer zu vertheilen. Es hat mithin niemand Gelegenheit, die Fähigkeiten seines Geistes auf einen einzigen Lehrzweig zu concentriren, zur Erweiterung des Umfanges desselben mitzuwirken und die Ansichten seines Zöglings über einen speciellen Gegenstand sorgfältig zu bilden und zu leiten. In einigen wenigen der größeren Collegien ist wirklich eine schwache Annäherung zu einer solchen Theilung gemacht worden, so weit nämlich, daß die mathematischen Studien von den classischen abgetrennt sind; aber auch dann sind die Lehrer jeder Abtheilung oftmals genöthigt, bei den öffentlichen Prüfungen in beiden Classen

Digitized by Google

ihre Rolle zu spielen. So giebt ein einziger Lehrer Unterricht oder examinirt in den Schriften der griechischen und römischen Historiker, Philosophen und Dichter und zu gleicher Zeit in der Logik, den Elementen der Mathematik und der Theologie.

Für meine ausländischen Leser wird es wohl nöthig sein zu bemerken, daß die zu unterrichtenden Zöglinge nicht Knaben sind von 14 bis 18 Jahren, in welchem letzteren Alter in früheren Zeiten zu Oxford sehr häufig der Grad eines Baccalaureus der Künste ausgetheilt wurde, sondern junge Leute zwischen 18 und 22 Jahren, welche nach dem Schluß ihrer akademischen Laufbahn, gewöhnlich das Colleg verlassen und sogleich ein Amt antreten oder sich in's politische Leben hinein begeben. Ferner möchte ich behaupten, daß die Wahl der Lehrer, welchen eine so ernste und wichtige Beschäftigung zugetheilt ist, keineswegs eine freie Bewerbung offen läßt, wie die Professuren auf den meisten alten und neuen Universitäten, sondern im Gegentheil in sehr enge Gränzen eingeschlossen ist. Die Collegien-Gehülfen (tutors) werden aus den Graduirten gewählt, welche aus ihren respectiven Collegien Stipendien beziehen, und ursprünglich diese Unterstützung erhalten haben mögen, theils weil sie zufällig die Verwandten des Gründers sind, oder in irgend einer bestimmten Schule erzogen wurden, theils weil sie in einer besondern Stadt, Landschaft oder Diocöse geboren sind; wenige nur sind ihrer Talente wegen auserwählt worden oder weil sie sich in den Prüfungen vor allen andern Candidaten auszeichneten, obgleich die Anzahl dieser letztern sich in den letzten Jahren etwas vermehrt hat. Die meisten dieser Lehrer verlieren ihre Zuhörer und zugleich sehr oft auch ihr Amt, wenn sie heirathen, oder wenn sie im Laufe der Jahre nicht bestimmte Glaubensartikel annehmen. Sie streben auch danach von ihrer Stellung in ihrem Colleg an die Kirche versetzt zu werden, so daß sie alle eigentlich die Beschäftigung mit dem Unterricht als einen temporären Beruf betrachten, der einem andern, ihnen mehr Vortheil bringenden und wichtigeren untergeordnet oder subsidiär ist. Kurz: ihr Dienst als Lehrer ist nur eine Stufe, um zu etwas anderm zu gelangen; und sie hoffen das Ziel ihres Strebens zu erreichen, nicht, wenn sie alt sind, denn dann würden sie für die wichtigen Pflichten eines Geistlichen untauglich sein, sondern während sie noch in der Blüthe des Lebens stehen. In der That ist dieses Streben so vorwaltend, daß sie dadurch zugleich die Zeit

Digitized by Google

ihrer Brauchbarkeit verkürzen, wenn sie auch bisher in ihrem Amte sich ausgezeichnet hatten.

Es wird natürlich von denen, welche niemals die Geschichte der Universitäten studirt haben, für ausgemacht erachtet werden, daß die oben mitgetheilten Beschränkungen und Fesseln alle klösterlichen und mittelalterlichen Ursprungs waren. Das Cölibat der Lehrer, das meist ausschließliche Monopol der Beaufsichtigung durch die Geistlichkeit, scheint deutlich auf eine weiter zurückgehende Zeit als die der Reformation zu verweisen, als das Supremat und die ausschweifende Gewalt der Kirche Roms noch in ihrer ganzen Höhe dastanden. Aber nichts kann weiter von der Wahrheit entfernt sein. Bei näherer Untersuchung erfahren wir mit Erstaunen, daß die ursprüngliche Lehrmethode zu Orford und Cambridge ebenso wie auf den andern europäischen Universitäten, öffentlich war und auf die ganze Masse der Studenten sich erstreckte. Das jetzige System ist nicht aus Ehrfurcht vor früheren Zeiten noch durch ein bis zum Übermaaß verfolgtes conservatives Princip beibehalten worden; nicht die Furcht vor den Neuerungen späterer Zeiten hat hier geherrscht. Die Verdrängung einer allgemeineren Lehrmethode durch das Collegial-Verhältniß gehört einem der Reformation nachfolgenden Zeitalter an; das Verhältniß ist zum nicht geringen Theile eine Schöpfung des gestrigen Tages, erfunden am Schlusse des achtzehnten, und erst eingeführt seit dem Anfange des neunzehnten Jahrhunderts.

Um begreifen zu können, wie die Collegien oder einige wenige Privat-Corporationen einen solchen Einfluß auf unsre beiden großen National-Institute erlangten, ist es nothwendig auf die Geschichte der frühern Zeitalter zurückzugehen, in welchen die europäischen Universitäten entstanden. Es ist einleuchtend, daß oft ein außerordentlicher Zusammenlauf an den Lehrsitzen stattfinden mußte, wo die öffentlichen Lehrer Berühmtheit erlangt hatten. Wir mögen einiges Mißtrauen hegen gegen die Angaben alter Chronikenschreiber, welche die Zahl derselben zu Orford und anderswo auf zehn, zwanzig und sogar dreißig Tausend berechneten; aber es ist gewiß, daß die Schüler oft in kleinen Städten in solcher Menge zugegen waren, daß sie großen Bedrückungen ausgesetzt wurden wegen der übertriebenen Preise, die man für Kost und Wohnung ihnen abforderte. Wohlwollende Leute, welche mit der Bedrängniß der ärmern Studenten Mitleid fühlten, wurden veranlaßt, von

Digitized by Google

Zeit zu Zeit Häuser einzurichten, wo sie freie Wohnung und zuweilen auch freie Kost erhalten konnten. Die, welche nicht in solche Stiftungen aufgenommen waren, sowohl graduirte wie ungraduirte, wurden genöthigt, zu einer Halle (Hall) oder einem Gasthause (Inn) ihre Zuflucht zu nehmen, dessen Aufseher (head) gewöhnlich von den Zöglingen gewählt und von dem Kanzler der Universität oder seinem Stellvertreter bestätigt wurde. Da ein großer Theil der Studenten noch Knaben waren, welche dem Alter nach den jetzt in unsern öffentlichen Schulen Unterricht genießenden entsprachen, so wurden sie unter die specielle Aufsicht eines Gehülfen (tutor) gestellt, welcher ihr Betragen, ihre Religionsübungen beaufsichtigen, und selbst, wie es aus den alten Statuten hervorgeht, darauf sehen mußte, „daß sie nach den akademischen Verordnungen in ihrem Äußern, z. B. was die Kleider, die Stiefeln und das Haar betraf, sich richteten." Es war die Pflicht des Aufsehers (the head) eines jeden Hauses Sorge zu tragen, daß die Gehülfen (tutors) in ihrem Amte aufmerksam waren, und daß die Schüler den Vorlesungen der öffentlichen Lehrer (public readers) oder der Magister (Masters of Arts), welche in den Schulen Unterricht gaben, beiwohnten.

Auf dem Continent waren die zur Unterstützung für hülfsbedürftige Lehrer und Schüler gestifteten Häuser gänzlich dem Einfluß ihrer respectiven Universitäten unterworfen; aber in England wurden mehrere Collegien nach Privatstatuten geleitet, über welche die Universität keine Controle ausübte. Deswegen hatten sie oft Interessen, welche von denen der Universität und des Staates abwichen; aber Jahrhunderte hindurch war die Anzahl derselben nur unbedeutend, indem in Orford im vierzehnten Jahrhundert nur drei Collegien bestanden; wogegen dort 300 Hallen oder approbirte Speise- und Logirhäuser waren, die alle von den privaten Beiträgen der Studenten unterhalten wurden. Endlich bewirkte die Reformation plötzlich eine völlige Umwälzung in der relativen Stellung der Collegial-Corporationen zu dem akademischen Körper im Allgemeinen. Das Religionsschisma entfernte viele Studenten, die den neuen Ansichten nicht anhingen. Das Benehmen von Heinrich VIII. war so launisch und unbestimmt und die Politik seiner drei unmittelbaren Nachfolger so widersprechend, daß es schwer war zu wissen, welche Religion durch's Gesetz für das laufende Jahr festgestellt sei; noch weniger möglich war es zu berech-

Digitized by Google

nen, welcher Glaube für das folgende Jahr der verfaſſungsmäßige ſein werde. Wohl begründete Furcht hegte man auch, daß das klöſterliche Eigenthum eingezogen werden, und die Fonds der Univerſitäten nicht lange verſchont bleiben möchten, ſo daß Literatur und die Kirche einen wenig einladenden Stand darboten weder für ehrgeizige noch für gewiſſenhafte Männer. *) Die Hallen, deren Erhaltung von dem Herbeiſtrömen der Studenten abhing, waren zu Grunde gegangen, einige wenige ausgenommen, welche mit gewiſſen Collegien verbunden worden waren. Land und Häuſer in Oxford ſanken in Werth, ſo daß die Collegien beträchtliche Beſitzungen von den verarmten Bürgern gegen eine unbedeutende Vergütung kaufen konnten. Vier neue Collegien wurden ungefähr ein halbes Jahrhundert nach der Reformation eingerichtet, und im Ganzen 6 während des ſechszehnten Jahrhunderts, von denen einige an die Stelle der unterdrückten Klöſter gebaut waren, oder auf den Grundſtücken, die von der Krone bewilligt, oder für einen geringen Preis gekauft worden waren. Nach dieſer Periode wurde nur noch ein Colleg gegründet — im Jahre 1610; und drei der acht übrig gebliebenen Hallen in den Jahren 1610, 1702 und 1740 in Collegien umgewandelt.

Urſprünglich hatten wenige Collegien Ungraduirte in ihre Stiftung aufgenommen; aber jetzt öffneten ſie ihre Thore, und waren geneigt die ganze akademiſche Bevölkerung in ihre Mauern einzuſchließen, wodurch ſie ein überwiegendes Anſehen und großen Einfluß erlangten. Dieſe Macht jedoch möchte noch zu überwinden geweſen ſein, wenn nicht der Graf von Leiceſter, Kanzler der Univerſität, im Jahre 1570 das ausſchließliche Recht erhalten hätte, neue Hallen einzurichten, die nachher von ſeinen Nachfolgern mit Statuten verſehen wurden. Da die Hauptverwaltungsbehörde gewöhnlich in Übereinſtimmung mit den Vorſtehern (the heads) der Collegien handelte, ſo war es deswegen den Collegien leicht zu verhindern, daß die neuen Hallen in ihr Monopol Eingriffe machten. Die Anlegung einer Halle wurde ſeit dem Jahre

*) Hinſichtlich vieler Details über den frühern Zuſtand der Univerſitäten zu Paris und Oxford und über die nachfolgenden Veränderungen der engliſchen Univerſitäten, ſehe man einen Artikel von William Hamilton, der zu Oxford erzogen wurde und jetzt Profeſſor der Logik an der Univerſität zu Edinburgh iſt, Edinb. Review, No. XCVI, June 1831.

Digitized by Google

1570 so leicht, daß nur eine geringe Anzahl von Studenten dazu erforderlich war; diese mietheten nämlich ein Haus, stellten für die Kosten eines Jahres Caution und wählten als Vorsteher einen angesehenen Graduirten. Der Kanzler, oder sein Stellvertreter, konnte in diesem Falle seine Beistimmung nicht verweigern.

Die neue Einrichtung, welche durch Leicester der Universität verliehen war, wurde beträchtlich unter dem Kanzellate des Erzbischofs Laud modificirt, welcher die Vorsteher der Häuser (heads of houses) zu dem Range eines öffentlichen Körpers erhob, der Hebdomadal Board genannt, und dem das Vorrecht zugestanden wurde, dem House of Convocation neue Gesetze vorzuschlagen. Dem letztern, welches aus den Doctoren und Magistern bestand, war noch die höchste Gesetzgebung gelassen, aber ohne die Macht der Initiative. Die Vorsteher (heads) waren, in Folge der Einrichtung ihrer Collegien, meist alle Geistliche und unter den Mitgliedern ihrer respectiven Collegien gewählt. Ihre Wahl war deshalb allen den Unbequemlichkeiten und Beschränkungen unterworfen, welche den Mitgliedern durch den Eigensinn der Stifter auferlegt worden waren. So waren also zwei neue Elemente, der überwiegende Einfluß der Geistlichkeit über die Laien und Beschränkungen, welche den Privat-Corporationen auferlegt waren, plötzlich, wie zufällig, in die gesetzmäßige Constitution der Universität eingeführt worden.

Von dieser Periode an war es fast unvermeidlich, daß die Vorliebe der Menschen eines Standes und die Privatinteressen gewisser Corporationen das ganze akademische System modificiren, wenn nicht gänzlich umwandeln und häufig über Interessen allgemeinerer und nationaler Art die Oberhand gewinnen würde. Bald nachdem sich die Universität von dem durch die Reformation erlittenen Stoße zu erholen angefangen hatte, wurden neue Lehrstühle und Professuren von Laud und einigen andern in dem nächsten Jahrhundert nach ihm eingerichtet, in Übereinstimmung mit dem System des Unterrichtes in den Schulen, welche ursprünglich von gewissen Magistern, die verschiedene Gegenstände lesen und erklären mußten, geleitet worden waren. Der Unterricht der Ungraduirten war jetzt also zwischen die Collegien und die öffentlichen von der Universität angestellten Lehrer getheilt. Die letztern würden ihren früheren Einfluß wieder gewonnen haben, wenn sie von den Vorstehern der Häuser unterstützt worden wären, denen die

Digitized by Google

Sorge für die Befolgung der Statuten, und alle „schulgerechten Verbesserungen" (scholastic improvements) übertragen war. Aber sie (die Vorsteher) nöthigten die Studenten nicht mehr öffentliche Vorlesungen regelmäßig zu besuchen; und sie erlaubten häufig sogar einigen der Professoren ihre Vorlesungen überhaupt ganz aufzugeben, wozu viele derselben aus Trägheit oder weil sie fanden, daß die Zahl ihrer Zuhörer abnahm, sehr geneigt waren, besonders da sie den Unterricht gratis geben mußten; so war es nämlich Sitte auf den alten Universitäten, aber in späteren Zeiten zeigte es sich, daß diese Einrichtung sehr mangelhaft war, daß nämlich die Professoren nachlässig wurden und die Studenten das gering schätzten, was nichts kostete, so daß es verstattet wurde, Honorar für die Vorlesungen zu fordern. In Oxford jedoch wurden die Professoren, was das Honorar betraf, von den Gehülfen (tutors) verdrängt, welchen ein großer Theil des Lehrgeschäftes übertragen worden war. Wäre diese Anordnung nicht getroffen worden, so würden die Professoren, indem sie in vielen Fällen in ihrem Bereiche Berühmtheit erlangten, und fortwährend und oft mit Begeisterung den Wissenschaften, welche sie lehrten, sich widmeten, sich in Oxford verheirathet und für ihr ganzes Leben angesiedelt haben; sie würden einen Einfluß auf den Geist der Studenten und auf die jüngern Graduirten in der Versammlung gewonnen haben; und viele von ihnen hätten einen europäischen Ruf erlangt. Die Collegien hätten natürlich Eifersucht gefühlt über das Heranwachsen eines solchen Gegengewichtes zu der Gewalt, mit welcher sie vor Kurzem bekleidet worden waren.

Als die alte Maschinerie so in Verfall gerathen und ehe noch der Plan der Collegial-Vormundschaft vollständig organisirt worden war, scheint die akademische Disciplin außerordentlich locker und die Sorge für den Unterricht äußerst mangelhaft gewesen zu sein. Es war oft schwierig, einen Collegien-Lehrer (college tutor) zu finden, der im Stande war, das Amt zu übernehmen, und gewöhnlich waren nur einer oder zwei der Mitglieder erbötig es verwalten. Anstatt daß diese wichtigen Ämter einer freien und billigen Bewerbung offen gelassen wurden, müssen wir anführen, daß sie oft von selbst ernannten Lehrern verwaltet wurden. Eine Einrichtung wurde gemacht, daß alle Ungraduirten innerhalb der Mauern eines Collegs wohnen sollten, was die Wirkung hatte, daß die Studenten verhindert wurden, die Lehrer frei zu wählen,

Digitized by Google

welche den höchſten Ruf hatten, da der Platz innerhalb der Mauern bald angefüllt war, und es den Zöglingen nicht erlaubt wurde, in der Stadt zu wohnen. Die Befolgung dieſes Geſetzes ſoll von einigen Collegien, welche ſonſt alle verlaſſen worden wären, bis gegen den Schluß des letzten Jahrhunderts eiferſüchtig überwacht worden ſein. Die zahlreichen Stipendien und andre Ausſtattungen der Univerſität, die Collegien-Pfründen, und die akademiſchen Grade, welche zur Erlangung der heiligen Weihen erforderlich waren, machten die Univerſität ſehr unabhängig von der öffentlichen Meinung; und wenn auf derſelben auch nichts Ordentliches gelehrt, und ihre Lehrmethode dem Fortſchritte und Geiſte des Zeitalters anzupaſſen verabſäumt wurde, ſo war doch niemals eine bedeutende Verminderung der Zahl der Studenten zu befürchten.

Zuweilen fand ein Wiederaufleben der Studien in einem einzelnen College Statt, oder ein Profeſſor lieferte einen allgemeinen Curſus von Vorleſungen, und zog eine große Anzahl von Zuhörern herbei. So hielt Bradley, der berühmte Aſtronom, zwiſchen den Jahren 1746 und 1760 vor einer Anzahl von Zöglingen, die im Durchſchnitt bis auf 57 ſtieg, Vorleſungen über Naturphiloſophie, nicht in lateiniſcher Sprache, wie es früher gebräuchlich geweſen war, ſondern in der engliſchen. Aber die allgemeine Trägheit der Lehrer und der Müſſigang und Leichtſinn der jungen Leute wurde gegen den Schluß des achtzehnten Jahrhunderts ſo offenkundig, daß eine Reform laut verlangt wurde, und auch der regierende Körper fühlte tief die Nothwendigkeit derſelben. Viele Pläne wurden erſonnen um die Reform zu verwirklichen. Da jährliche oder Schluß-Prüfungen der jungen Leute in verſchiedenen Collegien Sitte geblieben waren, ſo wurde vorgeſchlagen, die öffentlichen Prüfungen, welche nur der Form nach noch exiſtirten, zu verbeſſern und jeden zu nöthigen dieſe zu beſtehen, ehe er ſeinen Grad als Baccalaureus erhielte. Prämien wurden denen verſprochen, welche ſich auszeichneten.

Es war nun klar, daß die Form, in welche dieſes neue Statut gefaßt war, beſtimmen würde, welche Studien hinfort auf der Univerſität ſollten begünſtigt und welche unterdrückt werden. Es war zugleich ausgemacht, daß alle Gegenſtände, welche nicht zu akademiſchen Auszeichnungen führen konnten, der Wirklichkeit nach verwieſen ſein würden; und daß die wohlbekannte Maxime unſrer Rechtskundigen in der Interpretation der Geſetze in dieſem Falle

Digitized by Google

sehr anwendbar sein würde, „De non apparentibus et de non existentibus eadem est ratio.“ Die Wissenschaft, welche in dem für die Prüfung gewählten Verzeichniß der Studien ausgelassen war, wurde nicht allein vernachlässigt, sondern der Wirklichkeit nach ganz aus dem akademischen Cursus ausgestoßen. Akademische Ehren waren hier keine Seifenblasen (empty bubbles) und konnten betrachtet werden als die Stufen zu Stipendien, Lehrerstellen, Pfründen und andern soliden Vortheilen. Wenn die Vorsteher der Häuser und die Mitglieder der Versammlung (Members of Convocation) einzig nationale Zwecke vor Augen gehabt hätten und nicht die Repräsentanten von Privat- und Collegial-Interessen gewesen wären, welche nicht immer mit denen des Staates übereinstimmten, so wäre es leicht gewesen, einen umfassenden Plan für die Prüfungen zu ersinnen, bei denen die Professoren sowohl wie die Gehülfen (tutors) in genauerer Übereinstimmung mit dem Geiste, und selbst mit dem Buchstaben der älteren Statuten thätig gewesen wären, als dies bei den neuen damals beschlossenen Gesetzen der Fall war. Aber dies würde bald das relative Verhältniß, in welchem die Gehülfen zu den öffentlichen Lehrern und Professoren standen, gänzlich verändert haben. Die letztern hätten bald größern Einfluß in der Versammlung erlangt; und wenn ein solcher Plan von dem Hebdomadal Board vorgeschlagen worden wäre, würde dieser wahrscheinlich sein Ansehen verloren haben. Es fand sich auch bald, daß das neue Prüfungsreglement vom Jahre 1800 von den Collegiengehülfen, jungen Leuten, die meist ungefähr 30 Jahre alt waren, in Ausführung gebracht wurde; und es wird gewiß niemand läugnen, daß Studien, welche die griechischen und römischen Schriftsteller der Geschichte, Philosophie, Poesie, Logik, Rhetorik und Ethik, außerdem die christliche Theologie und die Elemente der Mathematik umfaßten, von so hohem Range sind, daß sie mit einer solchen Executive unverträglich waren. Das Fehlerhafte lag gewiß darin, daß der Kreis der Gegenstände weit über die Fähigkeiten des Collegien-Gehülfen hinausging, wenn seine Talente auch noch so groß waren. Die Gesetzgeber namentlich waren klug genug, alle höheren Zweige der Wissenschaft von den Schulen auszuschließen; denn um ein sicherer Führer des sich entwickelnden Geistes eines Zöglings zu sein, oder um solche Zweige der Wissenschaft zu lehren, die von Jahr zu Jahr durch neue Thatsachen, Entdeckungen und Forschungen ver-

Digitized by Google

ändert und erweitert werden, muß der Lehrer Muße haben, seinen Geist ausschließlich einem einzelnen Gegenstande zuzuwenden.

Die neue Einrichtung hatte freilich bedeutende Ankämpfungen zu erleiden. Der Rector vom Lincoln-College insbesondere widersetzte sich derselben, als einer Anordnung, die allen „Durst nach Wissen" auslöschen würde. „Es wird hinfort", sagte er, „keine Universität für Alles sein, sondern ein System des Einstopfens und zersplitterten Unterrichts, nach dessen Beendigung der Student mit einem beschränkten Geiste und mit dunklem Wissen in die Welt hineintreten wird."

Die Nothwendigkeit jedoch sich auf die Zwangsprüfungen vorzubereiten, die man zur Erlangung eines Grades bestehen mußte, bewirkte unmittelbar eine günstige Veränderung in dem Verhalten und der moralischen Aufführung der Studenten. Die Fähigeren und Ehrgeizigeren unter ihnen fingen an durch die Bewerbung um Ehrenbezeugungen angeregt zu werden; eine Verbesserung der akademischen Disciplin wurde bald bemerkbar; die Universität gewann die öffentliche Gunst und die Zahl der Studenten nahm zu. Sogar die Hörsäle einiger Professoren füllten sich; aber die Wirkung war nur von kurzer Dauer. Man fand bald, daß die bei den Prüfungen ausgetheilten Ehrenbezeugungen zu Stipendien und Gehülfenstellen führten; und der Wetteifer verschiedener Collegien veranlaßte dieselben, ihre Stipendien und Stiftungen den verdienstvollsten Candidaten mit mehr Freigebigkeit als früher zuzutheilen; die Höhe des Verdienstes jedoch wurde größtentheils nach den neuen Prüfungen in den Schulen beurtheilt. Neue Methoden wurden von Zeit zu Zeit erfunden, um die Jünglinge nach ihren geistigen Fähigkeiten zu classificiren. Im Jahre 1807 waren die Studenten, welche sich auszeichneten in zwei, 1809 in drei und 1825 in vier Classen getheilt. Ein vorläufiges Examen, welches die Antworten (the responsions) oder „little go" genannt wurde, wurde zu Ende der ersten zwei Jahre, oder nach Ablauf der Hälfte der Zeit des Aufenthaltes des Studenten zu Orford eingeführt. Die Prüfungen zur Erlangung von Graden wurden immer strenger gemacht und der Wetteifer zuletzt auf eine solche Höhe getrieben, daß die Gesundheit oft der Anstrengung den Preis zu gewinnen zum Opfer gebracht wurde. Nützliche Kenntnisse wurden oft gewonnen, aber das System war nicht darauf berechnet Liebe zur Wissenschaft ihrer selbst wegen zu erwecken. Einige wa-

Digitized by Google

ren ſogar der Gefahr körperlicher ſowohl wie geiſtiger Kränkung ausgeſetzt; denn wenn ſie das Examen glücklich beſtanden, ſo waren ſie geneigt zu glauben, daß ſie ſchon recht etwas Großes zu Stande gebracht hätten; wenn ſie aber ihren Zweck verfehlten, ſo wurden ihre Leiſtungen ſowohl von ihnen ſelbſt wie von ihren Cameraden mit Geringſchätzung betrachtet.

Eine andre wichtige Veränderung trat nun ein. Wie das Lehramt früher von den öffentlichen Lehrern und Profeſſoren auf die Collegien-Vorſteher übergegangen war, ſo wurden jetzt die letztern in nicht geringem Grade von den Privatlehrern oder „crammers“ (Einſtopfer) verdunkelt. Dieſe waren graduirte Perſonen, die von den jungen Leuten ſelbſt gewählt wurden gegen eine Belohnung von 40 oder 50 Pf. jährlich, und mußten mit ihnen ſowohl während der Studienzeit als in den Ferien zuſammen leſen und ſie auf die Prüfung vorbereiten. Ein Orforder Lehrer (tutor) erzählte mir, daß in den Jahren 1840 und 1841 nicht weniger als 250, oder ein Fünftel der ſämmtlichen anweſenden Studenten, ſich dieſer Art von Unterricht bedienten und daß die von ihnen bezahlte Summe in einem Jahre mehr als 10,000 Pf. betrage! Dieſe jungen Leute beſuchen die Examina, ſind vertraut mit der Art der Fragen, ſowohl der viva voce wie ſchriftlich vorgelegten, und oft auch ſind ihnen die eigenthümlichen Anſichten der Examinatoren bekannt. Sie bemühen ſich, den Zögling zu verhindern, ſeinen Fleiß auf Gegenſtände, die wahrſcheinlicher Weiſe nicht verlangt werden, zu verſchwenden und oftmals ſie in den Stand zu ſetzen, auf gewiſſe Fragen auswendig gelernte Antworten zu geben. Die Studenten können gewöhnlich von den Collegien-Lehrern dieſen Unterricht nicht erhalten, weil deren Syſtem der Vorleſungen allgemeinerer Art iſt und ſie ihre Aufmerkſamkeit nicht direct auf die individuellen Mängel und Fähigkeiten eines einzelnen Zöglings wenden können. Die Nichtgraduirten können deswegen genöthigt ſein, von zehn bis ein Uhr den Vorleſungen der Collegien-Lehrer beizuwohnen. Die nächſten zwei Stunden (von ein bis drei) werden gewöhnlich den Privatlehrern gewidmet, was gerade die Tageszeit iſt, während welcher die Profeſſoren durch die Statuten gezwungen ſind, zu leſen. Um drei Uhr iſt es für die jungen Leute die höchſte Zeit einige Erholung und Erquickung zu ſuchen, ſo daß alle Jünglinge, beſonders die geſchickteſten von einer mit den Prüfungen zuſammenhängenden

Digitized by Google

Studien-Routine so gänzlich in Anspruch genommen werden, daß die Hörsäle der Professoren nothwendig leer bleiben müssen.

Wir erfahren von Dr. Peacock, jetzt Decan zu Ely, vor mehreren Jahren ein ausgezeichneter Lehrer am Trinity-College zu Cambridge, daß auch auf dieser Universität fast zu derselben Zeit eine ähnliche Veränderung eintrat. *) „Ein großer Theil", sagte er, „von allen Studenten, den fleißigen wie den trägen, den reichen wie armen, bezahlt an Privatlehrer, im Durchschnitt jeder ungefähr 40 Pf. jährlich. Diese Lehrer", fährt er fort, „sind jung und unerfahren, und nicht im Stande ihren Zöglingen umfassende An- und Übersichten beizubringen." Die von ihnen geforderte Anstrengung ist zu zeitraubend und ermüdend, um eine gleichzeitige Verfolgung eigentlicher Studien zu erlauben; und „dieses unglückliche System hat mehr, als irgend eine andre Sache, die allgemeinen und in vieler Hinsicht gerechten Klagen bewirkt, welche man in den letzten Jahren über die Armuth der von der Universität Cambridge ausgegangenen Beweise von Gelehrsamkeit und gründlicher Forschung geführt hat."

Hier möchte ich bemerken, daß es oft nur Prahlerei ist, wenn die Schriftsteller die Einrichtung unsrer Universitäten über die andrer Länder erheben, und verkünden, daß wir die freien Studien begünstigen und nicht uns begnügen, die Studenten für einen gewinnbringenden Stand mit hinlänglichen Kenntnissen auszurüsten. Wie verhält es sich aber in der Wirklichkeit? Plagt sich nicht die größere Zahl der fähigsten Studenten mit Griechisch, Latein und Mathematik, und mit rein auf einen bestimmten Beruf hinzielenden Gegenständen? Bereiten sie sich nicht darauf vor, Privatlehrer, Schulmeister und Collegienlehrer zu werden, indem sie hoffen, diese Geschäfte mit Pfründen oder einem geistlichen Amte zu verbinden? Werden nicht die Dinge, welche sie lernen, als die Mittel betrachtet, einen Lebensunterhalt zu erwerben, was die Deutschen „Brodstudien" nennen, auf Plattenglich: „make the pot boil" (den Topf zum Kochen bringen)? Daß einige Studenten auf der Universität sich auszubilden suchen, um Lehrer in unsern öffentlichen Schulen zu werden, ist höchst lobenswerth; und es wäre gut, wenn die Stellung der Schullehrer in der Gesell-

*) Man sehe sein ausgezeichnetes Werk über die Statuten der Universität von Cambridge, S. 156.

Digitized by Google

schaft, abgetrennt von jeder Beihülfe, die aus der Verbindung derselben mit einer geistlichen Function entspringt, einen ebenso hohen Rang in England einnehme, wie dies in Deutschland und den neuenglischen Staaten der Fall ist; aber warum soll nicht der Utilitarianismus unsrer Universitäten in den Kreis der Lehrgegenstände gleichmäßig die Zweige des allgemeinen Wissens aufnehmen, die gleich nothwendig sind für den künftigen Staatsmann, Geistlichen, Rechtskundigen, Arzt und den Vertreter irgend eines andern freien Berufs?

Ich weiß, daß mir hinsichtlich der „crammers“ erwidert werden kann, daß unter jedem Systeme eine Art von Privatunterricht nothwendig sein wird, und man wird fragen, ob die Assistenten durch die Lehrmethode eines Professors nicht gleichfalls in der Ausbildung ihres eignen Geistes aufgehalten würden? Wahrlich nicht — sie werden sich sogleich in so viele Classen theilen als es verschiedene Studienkreise giebt, die bei dem öffentlichen Examen in Berücksichtigung kommen. Sie werden ihren Sinn fest auf die Gegenstände richten, welche mit der Theologie, oder der Rechtskunde, oder Medicin, oder Maschinenkunde, oder der literarischen Kritik, oder angewandten Mathematik, oder mit andern Zweigen in Verbindung stehen. Zuweilen würden sie statt des Professors lesen, welcher, wenn er seiner Stellung würdig ist, mit seiner Wissenschaft fortschreiten muß und nicht unbekannt bleiben darf mit neuen Entdeckungen und Ansichten. Gleich ihm könnten sie nicht auf einem Puncte stehen bleiben. Sie würden sich bestreben zur passenden Zeit seinen Platz auszufüllen oder an einer andern Universität zu wirken. Man würde solche Privatlehrer, Laien oder Geistliche, nicht antreffen, welche nach Vollendung einer zehnjährigen harten und mühevollen Arbeit genau auf demselben Puncte sich befinden, auf dem sie unmittelbar nachdem sie ihren ersten Grad erlangt hatten, standen.

In dem Jahre 1839 wurde zum letztenmale ein sehr ernster Versuch in Oxford gemacht, die Functionen der Professoren, welche in ihre engsten Gränzen eingedrängt waren, wieder herzustellen. Die Professoren der Experimental-Philosophie, vergleichenden Anatomie, Chemie, Mineralogie, Geologie, Botanik, Geometrie und Astronomie, von denen viele in der literarischen und wissenschaftlichen Welt wohl bekannt sind, sandten eine Vorstellung an die Vorsteher der Häuser (heads of houses), in welcher sie erklärten, daß

Digitized by Google

sie trotz ihres ungeschwächten Eifers und guten Willens nicht im Stande wären die Pflichten zu erfüllen, welche sie auf sich genommen hätten. Sie begleiteten ihre Petition mit einer gedruckten statistischen Tabelle, in welcher sie nachwiesen, wie die Zahl ihrer Zuhörer jährlich abgenommen habe zu einer Zeit, in welcher, wie sie der Wahrheit gemäß bemerkten, die Zweige der von ihnen vorgetragenen Wissenschaft an allgemeiner Gunst und Wichtigkeit zugenommen hätten. Es geht aus ihrer Tabelle hervor, daß zwischen den Jahren 1819 und 1838 die Classe der Anatomie auf nicht weniger als die Hälfte der Zuhörer herabgesunken war und die der Astronomie sogar auf ein Fünftel der ursprünglichen Zahl. Dasselbe war mit der Classe der Chemie, zwischen 1822 und 1838 der Fall gewesen und viele andre hatten auf gleiche Weise abgenommen. Die Bittsteller bemerkten, daß, wenn keine Veränderung mit der Einrichtung der Examina vorgenommen würde, ihr Nutzen und ihre Wirksamkeit als Professoren zu Ende sei.

Die Mehrzahl der Vorsteher der Häuser war einer Reform geneigt, und sie schlugen deswegen ein neues Prüfungsreglement vor, nach welchem der Besuch von wenigstens zwei Reihen von Vorlesungen der Professoren als eine vorläufige Befähigung zum Grade des Baccalaureus erforderlich war. Die Gegenstände der verschiedenen Vorlesungen der Professoren wurden in zwei Abtheilungen gebracht und der Student mußte aus jeder der beiden Classen einen Cursus auswählen. Die Professoren wurden aufgefordert, Buch zu halten über den Besuch der Vorlesungen, und Zeugnisse auszustellen. Obgleich eine neue Behörde von Examinatoren zur Austheilung von Ehrengraden nicht in diesem Plane vorgeschlagen war, so hätte die Anordnung doch wirklich zu der einen oder andern Verbesserung haben führen können.

Aber es war zu spät. — Reformen zu machen stand nicht mehr in der Macht des Hebdomadal Board. Mehrere akademische Generationen waren unter der neuen Ordnung der Dinge aufgewachsen. Es war in dem Interesse der Collegial- und Privat-Lehrer, sich den neuen Anordnungen zu widersetzen und diese wurden deswegen in der Versammlung verworfen. Aber während sie den Theil der vorgeschlagenen Statuten verwarfen, welcher das Ansehen der Professoren zu sehr wieder belebt haben würde, so gingen sie auf einen andern Theil ein, welcher forderte, daß die Professoren der Astronomie, Experimental-Philosophie, Chemie,

Digitized by Google

Geologie, Mineralogie, Anatomie, Botanik, Medicin, des Civilrechts, englischen Rechts, des Griechischen, Arabischen, Sanscrit, Angelsächsischen, der Poesie, neueren Geschichte und National-Ökonomie regelmäßige Cursus von Vorlesungen liefern sollten. Sie waren wirklich nicht allein durch alte Statuten ermächtigt die angeführten Lehrer aufzufordern, sorgfältig ihre Pflicht zu erfüllen, sondern sie hatten auch in neueren Zeiten oder seit der Prüfungs-Verordnung von 1800 die Stiftung von neuen Lehrstühlen, wie der Experimental-Philosophie, Mineralogie, Geologie, National-Ökonomie und des Sanscrit bewirkt und von der Krone jährliche Beiträge erhalten, um gewisse Professuren zu errichten. In Ansehung also der moralischen Verpflichtungen, welche sie eingegangen waren, diese neuen und alten Stiftungen nicht unwichtig werden zu lassen, fuhren sie fort, eine äußere Übereinstimmung mit den Statuten beizubehalten, indem sie das Halten von Vorlesungen verlangten, deren Bedeutung sie andrerseits durch ihr System gänzlich zu vernichten strebten. Dies Verfahren erinnert an die von Carl V. ausgegebenen Verordnungen, welche aufforderten, durch ganz Spanien Gebete zu halten für die Befreiung des Papstes, während er duldete, daß seine Armee ihn in dem Castel von St. Angelo gefangen hielt.

Man darf jedoch aus den vorhergehenden Bemerkungen nicht den Schluß ziehen, als ob ich behauptete, daß die Mehrzahl der Mitglieder der Versammlung (Convocation) nicht Männer wären von redlichen Grundsätzen und durchdrungen von dem aufrichtigen Wunsche ihre öffentlichen Pflichten sorgfältig zu erfüllen. Sie und ihre Vorgänger werden wahrscheinlich die Politik, welche sie so systematisch und mit so vieler Einigkeit verfolgt haben, nicht immer sorgfältig überdacht und sich selbst gestanden haben. Das Urtheil jeder Generation ist beständig durch dieselben störenden Ursachen (die Collegial- und Clerical-Interessen) verdreht worden, welche, gleich einem stets denselben Weg verfolgenden Strome, unmerklich den ganzen akademischen Körper aus seinem wahren Laufe herausgedrängt haben. In Übereinstimmung mit diesen Interessen ist die ursprüngliche Einrichtung nach und nach modificirt worden, und das veränderte System hat die Gesinnung der nachfolgenden Generation gebildet, welche neue von demselben Geiste durchdrungene Änderungen vorbereitete. Wenn irgend ein Einzelner mit einem unsichtigen Streben, die alte Einrichtung der Universität wesentlich

Digitized by Google

zu verändern begabt sein kann, so ist dies gewiß der Erzbischof Laud gewesen.

Das Jahr 1839 war für Europa einer andern Begebenheit wegen bemerkenswerth, welche zu beweisen scheint, wie ungünstig für die Erweiterung der physikalischen Wissenschaften die Gesinnung der Geistlichkeit ist, wenn diese über die akademischen Institute irgend eine ungebührliche Gewalt behauptet. In dem angegebenen Jahre fand die erste Versammlung der Gelehrten Italiens Statt. Sie kamen in Pisa zusammen unter den Auspicien des erleuchteten Fürsten, welcher jetzt in Toscana regiert. Der Papst untersagte allen Professoren seiner Collegien zu Rom und Bologna, von denen viele auf das eifrigste mit dem neuen Vereine zusammen zu wirken wünschten, an der Versammlung Theil zu nehmen. Das päpstliche Verbot wiederholte sich bei den folgenden Versammlungen zu Turin, Florenz, Mailand und an andern Orten. Nichtsdestoweniger blühte der Congreß, und trotz der Widersetzung des Papstes kamen viele der ausgezeichnetesten Männer aus allen Gegenden Europa's und Italiens herbei, von jenseits der Gränzen der Kirchenstaaten. Der Verein hat bereits der gelehrten Welt fünf kostbare Bände werthvoller wissenschaftlicher Abhandlungen mitgetheilt, welche sonst vielleicht bis auf den heutigen Tag unveröffentlicht geblieben wären.

Ohne Zweifel wirkten auf die Oxforder Versammlung im Jahre 1839 noch andre Motive ein; unter andern eine aufrichtige Verachtung des falschen Professorensystems, welchem die Graduirten sich so lange thatsächlich entgegengesetzt hatten, indem sie Zwangsvorlesungen der Collegienlehrer (compulsory tutorial lectures) und Prüfungen anordneten, welche zur Erlangung der Grade führten, die oftmals noch Stipendien, Pfründen, einen Chorstuhl oder ein Bisthum nach sich zogen. Aus diesen Ursachen hat man sehr allgemein geglaubt, daß viele, sowohl der Collegien-, wie der Privatlehrer, gegen die Beschäftigung mit den physikalischen Wissenschaften in Erwägung ihrer vermeintlichen irreligiösen Tendenz eingenommen wären. Niemand, der einige der von Mitgliedern (fellows) oder Gehülfen (tutors) zu Oxford in der „British Critic“ gegen die „British Association for the Promotion of Science“ geschriebenen Artikel gelesen hat, wird sich verwundern, daß solche Ansichten sich verbreiteten oder daß sie einen in Oxford erzogenen Prälaten die Bemerkung machen ließen: „Männer, welche solche

Digitized by Google

Befürchtungen hegen, scheinen zu vergessen, daß das Buch der Natur und das Buch der Offenbarung beide von demselben Verfasser geschrieben worden sind."

Die Menschen sind gewöhnlich geneigt, die Zweige des Wissens herabzuwürdigen, welche ihren eignen Interessen ferne liegen; und wenn die Ärzte, Rechtskundigen oder Civilingenieurs einen entschiedenen Einfluß auf die Gesetzgebung einer Universität sich angemaßt hätten, wie dies jetzt in Orford hinsichtlich der graduirten Geistlichen der Fall ist, so würden ebenso wohlbegründete Klagen laut geworden sein, daß man den mit der Theologie in Verbindung stehenden Studien keine hinlängliche Aufmerksamkeit widmete. In diesem Geiste also hat man versucht, den Religionsunterricht mit der Lehre andrer Gegenstände zu vereinigen. Einige Lehrer haben es für wünschenswerth gehalten, daß alle Ethik, Metaphysik und Philosophie „christianisirt" werden müsse.

Die Gewohnheit bei den Prüfungen, sich nach gewissen Werken zu richten, wie Butler's Analogy und Sermons ist seit dem Jahre 1830 allgemeiner geworden, indem damals eine Verordnung gegeben wurde, „daß die Philosophie der Alten in den Schulen ex neotericorum scriptis, oder durch die Schriften der Neueren erklärt werden sollten." Diese und andre Gewohnheiten haben beträchtlichen Veränderungen in der akademischen Laufbahn die Thür geöffnet und dem Geiste vieler der talentvollsten und aufgewecktesten jungen Leute eine neue Wendung gegeben. Es mag ferner hier erinnert werden, daß die letzten zehn Jahre das Zeitalter der Tractarier-Bewegung zu Orford gewesen, und daß die intellectuellen Kräfte der Universität zum größten Theile von theologischen Streitigkeiten absorbirt worden sind. Der, welcher akademische Ehren zu erlangen wünschte, war genöthigt, klug zu bedenken, daß sein junger Richter, der Lenker seines akademischen Schicksals, wahrscheinlich ein Anhänger der Ansichten sein werde, die in eine oder mehrere Abhandlungen (Tracts for the Times) niedergelegt waren. Derselbe konnte vielleicht völlig durchdrungen sein von dem Dogma, daß „die Ansicht von einer mit der Kirche nicht verbundenen Moral vollständig falsch sei"; daß „der Mensch, der außerhalb der Kirche stehe, kein Recht habe den Menschen zu erziehen *)"; daß „der Jüngling zu sehr geneigt sei beim Nachdenken der In-

*) Man sehe Sewell's Christian Morals, cap. IV. u. X.

Digitized by Google

ductive sich zu überlassen, anstatt der Deductive"; — „das Neue dem Alten vorzuziehen", die Selbstforschung dem Gehorsam gegen die Autoren, u. s. w.

Als ein Beispiel des deductiven Verfahrens, welches auf meine eigne Lieblingswissenschaft von einem Collegiallehrer und öffentlichen Examinator der gegenwärtigen Zeit angewendet worden ist, will ich eine Stelle mittheilen aus den Vorlesungen, die auf der Universität ganz vor Kurzem gehalten, und später veröffentlicht worden sind: —

„Ein Geolog, der tief durchdrungen gewesen wäre von dem Geheimniß der Taufe, durch welche ein ‚neues Geschöpf', καινὴ κτίσις, durch das Mittel von Feuer und Wasser gebildet worden ist, würde niemals der ungereimten Ansicht gehuldigt haben, daß die Erde allein durch Wasser oder allein durch Feuer gebildet worden sei. Er würde weder ein Vulcanist noch ein Neptunist geblieben sein." *) Der Leser wird begreifen, daß, wenn andre Zweige des Wissens auf ähnliche Weise „christianisirt" werden, der Schüler Gefahr läuft, aus seiner akademischen Laufbahn mit einem geschwächten Urtheile und mit dunklen Anschauungen in die Welt hinausgestoßen zu werden.

Aber wir wollen unsern historischen Abriß schließen. Seit dem Jahre 1839 können wir annehmen, daß drei Viertel der Wissenschaften, welche dem Namen nach zu Oxford gelehrt werden, in Wirklichkeit von der Universität verbannt sind. Die Hörsäle der Professoren sind, einige gänzlich, andere beinahe verödet. Die Vorlesungen über Chemie und Botanik besuchten in den Jahren von 1840 und 1844 nur drei bis sieben Studenten; die Geometrie, Astronomie und Experimental-Philosophie kaum mehr; die Mineralogie und Geologie, die noch von demselben Professor vorgetragen werden, der 15 Jahre früher zahlreiche Zuhörer angezogen hatte, jetzt zehn bis zwölf; National-Ökonomie noch weniger; sogar alte Geschichte und Poesie konnten kaum noch Zuhörer finden; und, merkwürdig genug, in einem Lande, welches mit Indien in so naher Verbindung steht, hielten die ersten asiatischen Gelehrten Vorlesungen vor einem oder zwei Zuhörern, und selbst diese wären wohl nicht erschienen, hätte nicht die Hoffnung auf eine

*) A. a. O. cap. XXII.

in Aussicht gestellte Lehrerstelle für Sanscrit sie veranlaßt, zu erscheinen.

Als ob der Kreis der Veränderungen sich vollständig schließen und das System so weit als möglich von dem der ursprünglichen Universität sich entfernen sollte, welches den Studenten die Achtung der öffentlichen und bleibenden oft hoch begabten Lehrer, als Männer von reifem Alter und Erfahrungen anempfahl, fällt jetzt die Orforder Vormundschaft von Jahr zu Jahr mehr in die Hände von jungen Graduirten, die theils Privatlehrer, theils Examinatoren sind. Verschiedene Ursachen haben zusammen gewirkt, die Aufrükkung der Collegien-Mitglieder zu beschleunigen. Ihre Anzahl war noch immer dieselbe, und sie hatte nicht zugenommen mit der Ausdehnung der Kirche, und der Vermehrung der Schulen bei der wachsenden Bevölkerung. Es wurde deswegen in manchen Collegien so schwierig als Lehrer nicht gar zu junge Mitglieder anzustellen, daß, um das Übel zu verbessern, mehrere Vorsteher (heads) der Häuser es weislich erlaubten, daß die Männer, welche durch Heirath ihre Ämter verwirkt hatten, ihr Amt noch ferner beibehalten dürften. Es geht aus dem Orforder Calender für 1835 hervor, daß nicht weniger als sieben der Collegien und vier der Hallen zu dieser Hülfsquelle ihre Zuflucht haben nehmen müssen. Dessenungeachtet ist der größere Theil der öffentlichen Examinatoren oftmals jünger als 30 und einige von ihnen nur 25 Jahre alt! Sie treten nach einander aus dem Amte aus, nachdem sie zwei Jahre hindurch dasselbe verwaltet haben. Und diesem schwankenden Verein von jungen Leuten, die wegen keiner ihrer Entscheidungen in Betreff der Austheilung von Graden und Ehren an die Studenten verantwortlich sind, einem Körper, der die Macht hat nach seinem Eigensinn die ganze Einrichtung der öffentlichen Prüfungen zu modificiren, ist die Leitung des akademischen Unterrichts in diesem großen Lande, der Wirklichkeit nach, übertragen!

In Cambridge hat der Collegial-Einfluß seit der Reformation fast dieselben allmähligen Veränderungen bewirkt, wie zu Orford. Auch hier ist der Übergang des Lehramtes von dem öffentlichen und bleibenden auf den Collegial- und temporären Lehrer der Zeit nach genau zusammengefallen mit einer größeren Strenge der Examina und einem eifrigern Studium und einer besseren Disciplin unter den Nichtgraduirten. Es ist natürlich, daß in Folge dieser Übereinstimmung eine falsche Ansicht sich verbreitet hat, daß

Digitized by Google

nämlich die Vertheilung des Unterrichts unter einem wohl organisirten Körper von Professoren weniger wirksam sei als die Methode der Bevormundung von Collegien.

Man mag vielleicht erwartet haben, daß eine solche Vertheilung des Unterrichts zu Cambridge in höherem Maaße Statt gefunden habe, weil hier über die Hälfte der Studenten in zwei Collegien, deren im Ganzen hier 17 bestehen, vertheilt ist; nämlich in dem Trinity und St. John's Collegium. Diese reichen Stiftungen enthalten jede 400 bis 500 Nichtgraduirte und sie könnten fast der Zahl ihrer Mitglieder wegen, als eigne Universitäten betrachtet werden. Aber, obgleich die Lehrstellen in beiden nach dem Verdienste vertheilt werden, so kann die Thätigkeit für den Unterricht bei dem Collegial-Lehrer, um vergleichweise zu sprechen, doch nur von secundärer Wichtigkeit sein; denn da dieser fast immer ein Geistlicher ist, so stellt er seine höchste Hoffnung auf künftige Beförderung, nicht auf die Universität, sondern auf die Kirche. Die Zahl der Studenten, welche die geistliche Weihe zu erlangen streben, ist hier nicht so groß wie in Oxford und sie sind nicht gezwungen bei der Immatriculation eine Formel oder ein religiöses Glaubensbekenntniß zu unterschreiben, so daß römische Katholiken und Dissenters aus der englischen Kirche hier studiren und akademische Ehren, wenn auch nicht Grade, erhalten können. Die Verpflichtung die öffentlichen Prüfungen zu leiten, ist auch hier in den Händen von sehr jungen Männern, wenn auch zwei Professoren der Mathematik bei der Ertheilung des Smith's Prize, der höchsten Ehrenbezeugung der mathematischen Classe, eine Stimme haben; und der Professor des Griechischen und der öffentliche Orator, welcher ein Gelehrter ersten Ranges im Lateinischen sein muß, präsidiren bei der Prüfung, die zur Erlangung der Kanzler-Medaille (Chancellor's Medal) für die classischen Studien abgehalten wird.

Ganz kürzlich sind in Cambridge alle Zweige des Wissens, die von den Professoren gelehrt werden — mit einem Worte, jeder Gegenstand, ausgenommen was man auf unsern Universitäten unter classischen und mathematischen Studien versteht, in Gefahr gewesen, ganz ausgeschlossen zu werden, in Folge der neuen Zwangsprüfungen unter der Anordnung der Collegienlehrer, von welchen die Oxforder Methode, auf classische und mathematische Bewerbungen Prämien auszutheilen, allein beibehalten wird. Die Professo-

Digitized by Google

ren der Chemie und Anatomie, welche früher eine große Menge von Zuhörern hatten, haben nur 6 oder 7 Zöglinge zusammengebracht, obgleich sie noch gezwungen sind jeder einen Cursus von 50 Vorlesungen zu liefern. Die Hörsäle für neuere Geschichte und Maschinenwesen, welche einst von mehreren Hundert besucht wurden, sind auf gleiche Weise verlassen. Dennoch wird es den Professoren selten erlaubt, ihre nutzlosen Vorlesungen auszusetzen, selbst wenn nur zwei Zöglinge sie besuchen.

Überdies ist es hier, wie zu Oxford, nicht selten, Lehrstühle wie die der Mathematik, Naturphilosophie, Chemie, Botanik, Astronomie, Geologie, Mineralogie und andre, an Geistliche zu geben, welche diese Lehrstühle mit ihrem geistlichen Berufe verbinden oder sie aufgeben, sobald sie befördert werden, und welche, indem sie eine gemischte Aufmerksamkeit theils ihrem geistlichen Stande, theils dem Professoren-Körper zuwenden müssen, nicht mit Kraft und Muth, zur Vertheidigung des öffentlichen Interesses, dem der Geistlichen oder Collegien entgegentreten können.

Dr. Whewell, jetzt Director (Master) des Trinity-Collegiums veröffentlichte, nachdem er viele Jahre lang Lehrer (tutor) zu Cambridge gewesen war, im Jahre 1837 seine Ansichten über die auf den englischen Universitäten eingeführte Unterrichtsmethode. Seine Argumente für die Ansicht, daß die Anwendung des Sprachunterrichts ein Hauptmittel der Bildung sei, sind unangreifbar und mit großer Beredtsamkeit dargestellt. „In welcher Lage würden wir uns befinden," sagt er, „wenn unsre Verbindung mit der Vergangenheit abgebrochen wäre — wenn das Griechische und Lateinische vergessen wäre?" *) Nicht weniger überzeugend sind seine Gründe für die Cultur der mathematischen Wissenschaften als ein Mittel das Urtheil zu schärfen und das Gedächtniß auszubilden. Aber wenn man an den Theil seiner Abhandlung kommt, in welchem er das ausschließliche diesen Gegenständen zuertheilte Monopol für die Erziehung junger Leute von 18 bis 22 Jahren zu Oxford und Cambridge zu vertheidigen sucht, so scheint mir seine Anempfehlung dieses Systems eher dem Plädiren eines Advocaten ähnlich zu sein, als dem erleuchteten und philosophischen Geiste zu entsprechen, welcher sein Werk im Allgemeinen auszeichnet. Ge-

*) Principles of University Education, London 1837, cap. I. sect. 4.

Digitized by Google

horsam und Ehrerbietung für die Autorität werden dargestellt, als wenn sie die hauptsächlichsten und fast einzigsten moralischen Tugenden wären, welche dem Geiste der jungen Akademiker eingeprägt werden müßten. Die Studenten werden mehr als Knaben und Kinder behandelt denn als Menschen, welche im Begriffe stehen nach ihren verschiedenen Pflichten in's Leben hineinzutreten und welche ohne Zeitverlust Kraft und Gewandtheit, erlangen müßten, für sich selbst zu denken und zu urtheilen.

„Mathematische Lehrsätze sind bestimmt und bleibend," sagt der Historiker der inductiven Wissenschaften, aus dessen Bemerkungen über diesen Gegenstand ich einen kurzen Abriß mit seinen eignen Worten geben will. „Die alten Wahrheiten werden immer wahr sein. Die philosophischen Lehren sind einer beständigen Veränderung unterworfen. Das alte System wird verworfen und ein neues aufgebaut. Da ist nichts Altes, nichts Beständiges. Der Student muß befürchten, daß sein Lehrer und seines Lehres Ansicht nur für einen Tag bestehn. Der Geist eines jungen Mannes, der von solchen Lehrern gebildet wird, kann keine sichere Überzeugung von dem unveränderlichen und feststehenden Wesen der Wahrheit erlangen. Er wird ein ruheloser Speculant, indem er kritisirt was die Philosophie bereits ersonnen hat und zu errathen sucht, welche die nächste Stufe derselben sein werde. Er befindet sich in der Lage eines Kritikers anstatt in der eines Zöglings." — „In der Mathematik überragt der Lehrer gewöhnlich seinen Schüler, welcher stets eine lenksame und vertrauensvolle Gesinnung gegen seinen Lehrer unterhält. Er kann einem ihm vorgelegten System seine Beistimmung weder geben noch verweigern und sich nicht in der Lage eines auf gleicher Stufe Stehenden und eines Richters fühlen. Die Gegenstände, welche in dem Universitäts-Unterricht den ersten Rang einnehmen müssen, sind die unbezweifelten Wahrheiten der Mathematik und Werke von unbestreitbarer Vortrefflichkeit, wie die der besten classischen Autoren. Der Student, der in diese eingeweiht wird, achtet seinen Lehrer; sie bilden den passenden Gegenstand für die Collegial-Vorlesungen. Ein Geist des Kritisirens wird durch das Studium der Philosophie erweckt, welche in den Vorlesungen der Professoren abgehandelt wird." *)

*) University Education, p. 46 — 53.

Digitized by Google

Bei der Betrachtung der angeführten Sätze kann ich mich nicht der Bemerkung enthalten, daß wenn der Lehrer der Philosophie sich nicht die Achtung seiner Zöglinge erwerben und bewahren kann, er für seine Stellung schlecht geeignet ist. Jeder, der Meister in seiner Wissenschaft ist, wird den Geist seiner fähigeren Schüler mit Interesse für das, was er vorträgt und mit Achtung und Bewunderung für ihren Lehrer erfüllen. „Addicti jurare in verba magistri;“ sie werden nur zu geneigt sein, diesen Satz dem Streben nach Wahrheit vorzuziehen und die Theorie des Professors vertheidigen, selbst wenn er selbst sich veranlaßt gefunden hat, in Übereinstimmung mit neuen Thatsachen und Ansichten, es zu verändern.

Wenn wir fragen, durch welche Art des Unterrichtes junge Leute am besten vorbereitet werden können, ehe sie die Universität verlassen, um das Studium oder die Praxis ihres Standes zu beginnen, sei es als Rechtskundige, Ärzte, Geistliche, Schullehrer, Collegial-Lehrer oder Gesetzgeber, — können wir wohl der Ansicht beistimmen, daß wir durch Beschränkung des Unterrichtes auf Mathematik und die classischen Schriftsteller, wenn noch dazu diese letztern nicht mit einem kritischen Geiste behandelt werden dürfen, am besten diesen Zweck erreichen werden? Gehören diese nicht grade in die Classe von Gegenständen, bei welchen der Student am wenigsten Gefahr läuft irre zu gehen, selbst wenn er zu Hause und allein sich mit ihnen beschäftigt? Sollte es nicht eine unsrer Hauptbemühungen sein, ihm gesunde Ansichten über Gegenstände beizubringen, welche in Verbindung stehen mit Moral, Politik und Physik? Hier in der That bedarf er der Hülfe eines Zutrauen verdienenden Führers und Leiters, welcher ihn anleiten muß, die Wahrheit zu erfassen, der ihm die Stufen nachweist, durch welche man in der inductiven Philosophie nach und nach zur Wahrheit gelangt ist, die Vorsicht, welche man anwenden muß, bei dem Sammeln der Thatsachen und der Ableitung von Schlußfolgerungen, die Vorurtheile, die einer genauen Untersuchung nachtheilig sind; der Lehrer muß seinen Zögling, der zu den Werken der Alten sich hingezogen fühlt, erinnern, daß die Wissenschaft immer fortschreitet, er muß selbst die spätesten Entdeckungen seines eignen Zeitalters benutzen, um umfassendere und wichtigere Ansichten zu erhalten, als die sind, denen seine Vorgänger, selbst wenn sie einen weit höhern Geist und größere Fähigkeiten besaßen, huldigten.

Digitized by Google

Es mag seltsam erscheinen, daß während dem ausschließlichen Studium der Classiker in England so große Opfer an Zeit dargebracht werden, der größere Theil der besten neueren Ausgaben griechischer und lateinischer Autoren nicht die Frucht des britischen Fleißes ist. Die Ursache jedoch ist leicht zu ergründen. Die höchste Auszeichnung in Literatur und Wissenschaft kann nur das Resultat eines Lebens sein, welches mit Ausdauer einem einzigen Zweige des Wissens gewidmet ist. Ein solcher beharrlicher Verfolg desselben Zieles und eine solche Concentrirung von der ganzen Kraft ist völlig unvereinbar mit der Art unsrer akademischen Einrichtung.

Der Lobredner des jetzigen Systems der Universitäten Englands scheint in der That niemals aufrichtig die einfache Wahrheit einzugestehen, daß die Collegien hinsichtlich des Studienlaufes keine Alternative offen lassen. Man nehme irgend eine blühende Universität in Großbritannien oder auf dem Continent, Berlin, zum Beispiel, oder Bonn oder Edinburgh, wo eine große Anzahl von Wissenschaften gelehrt werden. Man lasse die Studenten in 15 oder mehr Sectionen getheilt sein, ohne irgend eine Absonderung nach ihrem Alter, ihren Fähigkeiten, Talenten, Gefühlen oder künftigen Aussichten. Man gebe jeder Section eine besondre Reihe von Lehrern, welche hauptsächlich dem geistlichen Stande angehören und auf eine Beförderung in der Kirche und in öffentlichen Schulen warten und unter ihnen wählt alle Eure öffentlichen Examinatoren. Was wird das Resultat einer solchen Einrichtung sein? Drei Viertel der jetzt cultivirten Wissenschaften werden vernachlässigt, während die übrig bleibenden nothwendig den weniger fortschreitenden Zweigen des menschlichen Wissens angehören werden. Unter so eigenthümlichen Verhältnissen, wie die sind, in welchen Oxford und Cambridge sich jetzt befinden, bin ich bereit, mich mit ihren wärmsten Vertheidigern zu verbinden nnd zu behaupten, daß ihr System des Unterrichtes das beste sei.

In dem vorher angeführten Werke über die Universitäten sind einige Andeutungen enthalten über „den schädlichen Einfluß der Zwangsprüfungen, welche mehr auf die Furcht als die Hoffnung der jungen Leute wirken," und welche „viele Studenten von den Vorlesungen der Professoren abgezogen haben;" über „Examinatoren, welche nicht hinlänglich eifrig besondere Studien ver-

Digitized by Google

folgen und deren Geist deshalb keinen Reichthum, keine Tiefe oder Mannichfaltigkeit habe;" auch über Privatlehrer, welche keine eigentliche und verantwortliche Stellung auf der Universität hätten, und neue Veränderungen, welche den ganzen akademischen Unterricht ihren Händen und denen der öffentlichen Examinatoren zu überlassen drohten (Ibid. cap. III.); diese Andeutungen lassen uns vermuthen, daß der Optimismus des Directors von Trinity nicht von so entschiedener Art sei, daß wir an seiner Mitwirkung an allen zukünftigen akademischen Reformen verzweifeln sollten.

Hinsichtlich des gegenwärtigen Zustandes der Wissenschaft und ihrer Vertreter in England, kann ich mich nicht enthalten (mit Bewilligung beider Correspondenten) eine Stelle aus einem Briefe von Professor Liebig an Hrn. Faraday (Febr. 1845.) zu citiren. —

„Am meisten überraschte mich in England die Thatsache, daß nur die Werke, welche eine praktische Tendenz haben, Aufmerksamkeit erregen und geachtet werden, während die rein wissenschaftlichen, welche ein weit größeres Verdienst haben, meist unbekannt sind. Und doch sind die letztern die eigentlichen und wahren Quellen, aus welchen die andern entspringen. Praxis allein kann niemals zu der Entdeckung einer Wahrheit oder eines allgemeinen Grundsatzes führen. In Deutschland ist es völlig umgekehrt. Hier haben die praktischen Resultate in den Augen der Gelehrten keinen oder wenigstens nur einen unbedeutenden Werth. Die Bereicherung der Wissenschaft allein wird der Aufmerksamkeit für werth erachtet. Ich will nicht eben sagen, daß dieses besser sei; denn für beide Nationen würde gewiß die goldne Mittelstraße die beste sein."

Das, was ich von der jetzt auf unsern Haupt-Universitäten befolgten Lehrmethode gesagt habe, wird, wie ich glaube, hinlänglich die Ursache des Übergewichts dieses praktischen Geistes, der so richtig von diesem ausgezeichneten Ausländer aufgefaßt ist, und der Abwesenheit einer genügenden Verfolgung der höheren und schwierigeren Zweige der philosophischen Forschung erklären. Woher soll das Publicum, es mag den obern oder mittleren Classen angehören, Achtung und Ehrerbietung schöpfen für diejenigen, welche sich ganz dem Streben nach philosophischen Wahrheiten widmen, und die sich von dem activen Leben abschließen, wenn die,

Digitized by Google

welche den Universitätsunterricht leiten, die Lehre der fortschreitenden Wissenschaften nicht unterstützen und pflegen, sondern im Gegentheil offenbar unterdrücken? Wie kann die Menge es begreifen, daß es kaum einen einzigen Geist gibt, der willig und fähig ist, geduldig fortzuarbeiten und eine neue Wahrheit oder ein neues Gesetz zu entdecken, während es Hunderte gibt, welche diese Gesetze, wenn sie einmal festgestellt sind, in der Praxis anwenden können? Nichts kann deshalb kurzsichtiger sein, selbst aus rein praktischen Gründen, als die gewöhnliche Politik der Schaar von cui bono Philosophen, welche der Anwendung wissenschaftlicher Grundsätze mehr Ehre und Werth beilegen, als ihrer Entdeckung.

Es ist wahrlich ein Glück, daß in dem Verhältniß wie Oxford und Cambridge ihre Stütze den Studien der physikalischen Wissenschaften und Naturgeschichte entzogen haben, die Bedürfnisse einer höheren Stufe der Civilisation und der Geist des Zeitalters ihnen in England ein jährlich wachsendes Gedeihen verschafft haben. Man sieht ein, daß Astronomie der Schifffahrt unentbehrlich sei, wie die Chemie dem Ackerbau und verschiedenen Künsten, Geologie dem Bergbau, Botanik der Medicin und so auch von andern Zweigen des Wissens. Wenn die praktischen Beziehungen irgend eines Zweiges der Wissenschaft nicht ganz einleuchtend sind, wie z. B. bei der Zoologie, so findet das Studium derselben in keinem Erziehungs-Institute England's irgend eine Aufmunterung; aber hier treten glücklicherweise das britische Museum und das Colleg der Chirurgen (College of Surgeons) mit ihren ausgedehnten Sammlungen auf und ersetzen den Mangel bis zu einem gewissen Grade.

Nach der Zurückweisung der im Jahre 1839 zu Oxford vorgeschlagenen Reform, nämlich die Corporationen der Professoren und Collegien-Lehrer mit einander zu verbinden, können wir kaum hoffen, daß irgend eine Bewegung von Innen heraus die so laut verlangten Veränderungen bewirken werde. Mit der Zeit werden, von Jahr zu Jahr, die ältern Mitglieder der Versammlung (Convocation), die allgemeineren und umfassenderen Ansichten zugethan sind, entfernt und wie man befürchten muß, durch die Anhänger des beschränkteren Studiensystems, wie es in neuerer Zeit eingeführt ist und unter welchem sie emporgekommen sind, ersetzt werden. Man muß also unter solchen Umständen eine äußere Auto-

Digitized by Google

rität um Hülfe anrufen. Eine königliche Commission gleich denen, welche mehr als einmal in den letzten Jahren die Universitäten Schottlands besucht haben, muß ein hinlängliches Gegengewicht bilden zu der Gewalt und vis inertiae von 40 gelehrten Corporationen. Sie könnten Mittel anwenden, wie z. B. die Gestaltung neuer Hallen, die Abschaffung des Religionseides bei der Immatriculation, die Ertheilung von Prämien für die Fortschritte in den von den Professoren in ihren Vorlesungen behandelten Gegenständen und viele andre, welche ohne Zweifel den vernünftigeren und erfahrenern Mitgliedern der Versammlung willkommen sein würden. Glücklicherweise sind keine große Veränderungen erforderlich, keine neuen Ausstattungen oder Geldbewilligungen. Die Mitglieder der Commission würden die Erneuerung dessen, was vernachlässigt worden und in Verfall gerathen ist, anzuempfehlen haben — eher die Verbesserung des alten als die Einführung eines neuen Versuch-Systems; sie wurden lieber den bestehenden, jetzt unwirksamen akademischen Statuten ihr früheres Ansehen wiederzugeben haben, als neue Gesetze einzuführen. Sie könnten die Universitätsreform in der von Dr. Whewell (S. 138) vorgeschlagenen Weise vornehmen, „indem sie bei ihrem Geschäfte von einem Geiste durchdrungen würden, nicht des Hasses, sondern der Ehrfurcht für die Vergangenheit, nicht der Verachtung, sondern der Dankbarkeit gegen unsre Vorgänger." Es brauchen keine Quellen des Wissens aus den Tiefen der Erde hervorgesucht zu werden; sie liegen schon an der Oberfläche, bereit bei der Entfernung der Hindernisse sich über den Boden hin zu verbreiten und ihn zu befruchten. Als Lord Hastings im Jahre 1817 Delhi eroberte, fand er die Umgegend der Stadt in weiter Ausdehnung wüste, unfruchtbar und von der Hitze der Sonne versengt, wo einst ein bevölkertes und wohl angebautes Land sich befand; denn in alten Zeiten war es durch Canäle, welche 250 Miles weit das Wasser des Jumna herbeiführten, bewässert worden. Das Reich, welches diese Denkmäler seiner früheren Größe übrig gelassen hat, ist längst untergegangen und als es in Trümmer zerfiel, bildeten sich eine Menge kleiner Königreiche, welche, jedes für sich, von schwachen Fürsten regiert wurden. In wenigen Jahren wurden mit Hülfe von mehreren Tausend Arbeitern, die von geschickten Baumeistern geleitet wurden, diese alten Wasserleitungen wieder hergestellt. Sie waren $2^1/_2$ Jahrhunderte lang trocken gewesen;

Digitized by Google

und an dem Tage, als reiche Ströme auf einmal durch die Straßen der alten Hauptstadt sich ergossen, zogen die Hindu-Priester in feierlicher Procession umher, während Jungfrauen Blumen in's Wasser warfen. Es war ein Tag der allgemeinen Freude und Danksagung, denn die Hand einer fremden Macht hatte ihnen die Werke ihrer Väter wieder hergestellt.

Aber, wird man sagen, unsre alten Lehrsitze sind keineswegs verlassen und verödet, sondern bis zum Überfluß angefüllt. Oxford weigert sich jährlich neue Studenten aufzunehmen, weil sie nicht mehr in den Collegien Platz finden können. Ohne Zweifel, die Collegien sind voll, aber kann dies auch von der Universität gesagt werden? Haben Oxford und Cambridge seit dem Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts Schritt gehalten mit der Zunahme der Bevölkerung, der Macht und des Strebens nach Bildung in dem britischen Reiche? Unsre Bevölkerung ist um so viele Millionen gestiegen, daß die Geistlichkeit nothwendig an Zahl zunehmen mußte und die englischen Bischöfe haben häufiger als sonst vor ihrer Einweihung akademische Grade erhalten. Das allein hat die Zahl der Studenten beträchtlich vermehrt. Aber ist es nicht ausgemacht, daß die kostspielige Lebensart und das Ausschließen der Zweige des Unterrichts, welche für die künftige Stellung der Studenten von Wichtigkeit sind und der individuellen Neigung derselben sich anschließen, die Zahl der Akademiker daniedergehalten hat? Die Söhne der Aristokraten und die zukünftigen Geistlichen, welche, wenn sie arm sind, ihren Unterhalt durch Stipendien und andre Vergünstigungen sich zu erleichtern suchen müssen, bilden die Masse der Nichtgraduirten. Die Collegien hegen nicht den Wunsch die Zahl ihrer Zöglinge zu vergrößern; sie haben bereits so viele, als sie unterrichten können. Das akademische Honorar und die Kosten für Tisch und Logis sind sehr mäßig; aber die Art zu leben ist so großartig, daß Studenten, deren Einkommen gering ist, sich in einer falschen Stellung fühlen; und dieses hat weit mehr als die religiösen Fesseln das naturgemäße Wachsthum der Universitäten aufgehalten.

Warum, könnte man fragen, müssen alle britischen Jünglinge um zwei alte Lehrsitze sich versammeln? Warum sollen wir nicht das Aufblühen anderer Institute in London, Durham, Schottland, Wales und Irland befördern? Es ist völlig meine Ansicht, daß

Digitized by Google

ein solcher Wetteifer angeregt werden müßte; aber es wird auch wünschenswerth sein, daß Oxford und Cambridge sich frei entwikkeln könnten und daß sie aufhörten der ausschließlichen Leitung einer gewissen Secte unterworfen zu sein. Vor der Reformation war der Geist dieser Universitäten katholisch und volksthümlich: seit dieser Periode sind sie umgewandelt worden nicht in theologische Seminare, denn niemals hat man einen völlig professionellen Studienplan für Theologie Studirende eingeführt, sondern in Anstalten zur Erziehung der Geistlichkeit für die bestehende Kirche und der aristokratischen Classe der Laien, welche zu derselben Form des Christenthums sich bekennen. Ein solches System, verbunden mit der allgemeinen Vernachlässigung der von den Professoren vertretenen Wissenschaften, gibt Veranlassung, daß im ganzen Lande die Männer von verschiedenem Beruf und Glauben sich von einander entfernen. Es hat einen absondernden und auflösenden Einfluß. Es trennt während der Jugendzeit den Adel von dem höheren Theile der mittleren Classen, den Arzt vom Chirurgen, die Gesetzgeber und Sachwalter Englands von den Rechtsgelehrten, welchen die Leitung der 80 Millionen in Indien anvertraut ist, die Mitglieder der anglicanischen Kirche von den Romanisten zu Stonyhurst oder den Dissenters zu Hackney, die Civil-Ingenieurs zu Putney von den Medicin Studirenden zu London. Es verunreinigt die verschiedenen Classen derselben Gemeinschaft und trennt sie in feindlich sich gegenüberstehende Massen, die sich in kalter und eifersüchtiger Abschließung von einander fern halten und einen gegenseitigen Secten- oder Parteihaß oder professionelle und sociale Vorurtheile bewahren. Man hört oft Klagen und zwar nicht unbegründete, über die scharfen Gränzen, welche die verschiedenen Stufen der Gesellschaft in England oftmals von einander trennen. In der Jugendzeit und wenn die Menschen von einem gemeinschaftlichen Streben nach Kenntnissen durchdrungen sind, — besonders wenn es ihnen verstattet wäre, so viel wie möglich ihren eignen Neigungen und ihrem Geiste zu folgen, — würden sich am leichtesten die Freundschaftsbündnisse schließen, welche die Härte dieser Gränzen mildern könnten. Im College würden die Jünglinge auf neutralen und gewöhnlich auf befreundeten Boden zusammen gebracht werden, wo freundliche und übereinstimmende Gefühle unwillkührlich sie durchdringen und die früheren akademischen Cameraden auch für's spätere Leben als verwandte Seelen verbunden

Digitized by Google

halten würden, wenn sie auch fern von einander lebten, oder ihre Religionsmeinungen oder Berufsgeschäfte verschiedener Art wären*).

Vierzehntes Capitel.

Dr. Channing. — Aufruhr in Rhode Island. — Bewaffnete Versammlung. — Fahrt durch die Amboy-Straße. — Reise nach Philadelphia und Baltimore. — Harper's Ferry. — Übergang über die Alleghanies auf dem s. g. National-Wege. — Parallel-Rücken. — Abwesenheit der Findlinge. — Structur und Ursprung der Appalachians. — Ansicht über das Sinken und die Zusammenziehung eines unterirdischen Fluidums. — Landleute in Kentucky. — Auswanderer. — Cumberländischer Kohlendistrict — Thon mit Stigmarien. — Meermuscheln in den Kohlenflötzen nahe bei Frostburg. — Geographische Vertheilung der fossilen Pflanzen der Kohlenformation

April 17. 1842. — Während meines Aufenthaltes zu Boston war ich so glücklich von dem Dr. Channing eine der letzten Predigten, die er von der Kanzel sprach, zu hören. Seine abnehmende Gesundheit hatte ihn in den letzten Jahren abgehalten, regelmäßig sein Amt zu verwalten; jedoch hatte es damals nicht den Anschein, daß er einer Gemeinde, auf welche er einen so großen und wohlthätigen Einfluß ausübte, so schnell entrissen werden würde. Seine Predigt machte weniger Eindruck auf mich, als ich erwartet hatte und entsprach nicht der hohen Meinung, die ich mir von ihm aus seinen Schriften gebildet hatte; aber ich glaube, daß dies allein seiner zerrütteten Gesundheit und seiner in Folge dessen schwachen Stimme zuzuschreiben war. Ich hatte später das Vergnügen bei Gelegenheit einer kleinen Mittagsgesell-

*) Während diese Bogen unter der Presse waren, fand in dem Hause der Gemeinen eine wichtige Discussion statt, in Folge eines von Hrn. Christie am 10. April 1845 gemachten Vorschlages, daß eine königliche Commission den Zustand des Unterrichts auf den englischen Universitäten untersuchen möchte. Ich habe, seitdem ich diese Debatte las, nichts hinzugefügt und geändert, und man wird sehen, daß, während einige meiner Ansichten mit denen übereinstimmen, welche von vielen Parlamentsrednern so sorgfältig dargelegt worden sind, noch andre Verhältnisse von mir besprochen sind, welchen sie keine Aufmerksamkeit geschenkt haben.

Digitized by Google

schaft mit ihm über verschiedene Gegenstände, die ihn interessirten, mich zu unterhalten; unter anderen über den Werth geologischer Entdeckungen, welche das Alter der Erde oder die ausgestorbenen Geschlechter der Thiere betreffen, über die mosaische Geschichte des Menschen und der Schöpfung. Er nahm zu meiner Überraschung noch sehr lebhaften Antheil an dem politischen Zustande von Rhode Island, — einem Nachbarstaate, der ungefähr 110,000 Einwohner zählt und damals in einer aufrührerischen Bewegung zu Gunsten der Erweiterung der Stimmfähigkeit begriffen war. Die Sympathien des Dr. Channing schienen sich sehr der Volkspartei zuzuwenden, welche, seiner Ansicht nach, Ursache zu Beschwerden hatte, sich selbst aber durch ihr unüberlegtes Verfahren in's Unglück stürzte.

Als ich von einigen der Aufrührer erfuhr, daß die Eisenbahn nach Providence, auf welcher ich beabsichtigte in einigen Tagen südwärts meine Reise fortzusetzen, „von den Canonen der Insurgenten in Beschlag genommen sei," wurde meine Neugierde rege, mich näher zu erkundigen, da die Details dieser Angelegenheit nicht unwichtig sein möchten, um eine richtige Vorstellung von dem Charakter des Volkes in Neu-England zu erlangen und zugleich einen Beweis seiner Achtung vor dem Gesetz und der Ordnung zu geben, selbst wenn die Leidenschaften im höchsten Grade aufgeregt sind. Ich fand, daß Rhode Island noch (in dem Jahre 1842) nach einer von Carl II. in dem Jahre 1663 bewilligten Charte regiert wurde und daß man zu der Zeit, als die Herrschaft von der Krone Großbritanniens auf die freien Eigenthümer Rhode Island's überging, hinsichtlich der Stimmfähigkeit keine Veränderung getroffen hatte. Obgleich der Staat stets im blühenden Zustande war und gänzlich schuldenfrei ist, so hat doch in den letzten 40 Jahren der größte Theil des Volkes die bevorrechteten Landbesitzer oftmals und dringend aufgefordert, ihr ausschließliches Stimmrecht aufzugeben und die Stimmfähigkeit, übereinstimmend mit dem in allen benachbarten Staaten eingeführten Systeme, auf alle erwachsene Männer übergehen zu lassen. Der Streit drehte sich hauptsächlich um eine Frage, die für die Fassungsgabe der Menge allerdings von sehr abstracter Natur, dennoch aber von großer constitutioneller Bedeutung war; nämlich ob die Veränderung übereinstimmend mit den in der Charte von 1663 vorgeschriebenen Formen gemacht, oder ob sie von dem Volke, als be-

Digitized by Google

fähigt zum Herrschen, vorgenommen werden sollte, ohne Rücksicht auf irgendwie bestehende Formen. Die letztere Methode wurde von den demokratischen Rednern, welche dem Volke am meisten schmeichelten, mit einem solchen Erfolge vertreten, daß sie eine mächtige furchterregende Partei in Opposition mit der Regierung in's Leben gerufen hatten. Ihre Forderungen waren in der That nicht sehr verschieden von dem, was die Legislatur zu bewilligen die Absicht hatte, mit der Ausnahme jedoch, daß die Demokraten das Stimmrecht nicht allein für jeden in Amerika gebornen Bürger verlangten, sondern auch für die Neu-Angekommnen oder für die Ansiedler, die erst wenige Jahre im Staate sich aufgehalten hatten. Beide Parteien stimmten darin überein, daß die freien Schwarzen auszuschließen seien. Zuletzt, da man auf ihre Forderung nicht eingehen wollte, beschloß die „Suffrage Convention," ihre Gegner durch eine kriegerische Rüstung und Stellung einzuschüchtern und bald waren mehrere Compagnien Soldaten constituirt.

Der Gouverneur von Rhode Island wurde hiedurch so beunruhigt, daß er den Präsidenten der Vereinigten Staaten um Hülfe anrief, welche jedoch aus dem Grunde verweigert wurde, weil keine offenbare Gewaltthätigkeit stattgefunden habe. Die Insurgenten wählten nun einen eignen Senat und ein Haus der Repräsentanten, setzten einen gewissen Dorr zum Gouverneur des Staates ein, der nach Washington sich begab und mit dem Präsidenten der Vereinigten Staaten und mit einigen Mitgliedern des Congresses eine Unterredung hatte. Unterdessen wurden von beiden Seiten kriegerische Zurüstungen gemacht. Die Vereinigte Regierung zu Washington wurde von dem Staate Rhode Island zum zweiten mal vergeblich um Hülfe angerufen. Zu New York versammelten sich Gleichgesinnte, um mit der Volkspartei zusammen zu operiren; diese hatte bereits einige Canonen sich verschafft und beabsichtigte das Arsenal zu Providence in Besitz zu nehmen. Jetzt jedoch bot die Staatsregierung das Militair auf; eine bedeutende Macht wurde zusammengezogen, und die Volkspartei, deren Anzahl bereits auf wenige Hundert gesunken war, verließ nach einem blutlosen Streite ihren Anführer Dorr. Dieser entfloh, wurde aber bald nachher gefangen genommen, auf Hochverrath angeklagt und zum Gefängniß verurtheilt. Vor der Beendigung dieser Angelegenheit zeigte die Regierung zu Washington sich bereitwillig,

Digitized by Google

die verlangten Truppen zu liefern, aber ihr Hülfsanerbieten kam zu spät und der Beistand war nicht mehr nöthig.

Die Festigkeit des gesetzgebenden Körpers von Rhode Island unter den Drohungen der bewaffneten Volksmasse im Innern, und was noch mehr zu fürchten war, der Gleichgesinnten von Außen her, und die Achtung, welche die Masse des Volkes mitten in ihrer Aufgeregtheit vor den constitutionellen Formen zeigte, sind Umstände, welche im höchsten Grade zu Gunsten der Majorität der Bürger sprechen. Man wird in einer spätern Zeit erfahren, ob die Erweiterung der Stimmfähigkeit, welche nachher bewilligt wurde, die Sache der Freiheit und weisen Regierung in diesem kleinen Staate befördern oder aufhalten wird.

Mai 2. 1842. — Wir traten jetzt eine Reise an nach dem Thale des Ohio und dem Lande westlich von den Alleghany-Bergen, indem wir uns der nach Providence führenden Eisenbahn bedienten, und von da nach New York mit Hülfe eines Dampfschiffes gelangten. Nachher gingen wir über Amboy nach Philadelphia, und passirten die schöne Meerenge, welche das Festland von New Jersey von Staten Island trennt. Dieser sich schlängelnde Canal ist an einigen Stellen nur eine halbe Mile und selbst weniger breit, und gewährt eine Ansicht der vielen eleganten Villas und Landhäuser auf Staten Island. Seine Ufer sind gewöhnlich mit Waldung bedeckt, und er gleicht einem Flusse, welcher der Homerischen Beschreibung des breiten Hellesponts entspricht, welche der Dichter, wie Gibbon bemerkt, offenbar einem Flusse und nicht einem Arme der See nachgebildet hat.

Die Bäume in Neu-England sind nach einem ungewöhnlich milden Winter, erst jetzt (in der ersten Woche des Mai) im Begriff ihre Blätter zu entfalten. Sie sind fast sieben Monate des Jahres von Laub entblößt, obgleich die geographische Breite dieser Gegend von 42° und 43° N. derjenigen des südlichen Italiens entspricht. In New Jersey kommen die jungen Blätter des Scharlach-Ahorns zum Vorschein; die Kastanienbäume und Linden stehen in Blüthe; die Hollunder blühen in den Gärten und der Judasbaum macht sich durch seine purpurroth gefärbten Blumen bemerkbar. Auch der Cornelkirschenbaum zeigt in den Waldungen eine solche Entfaltung von weißen Blüthen, daß er die Stelle unsres Hage- und Weißdorns zu vertreten scheint.

Wir erreichten Philadelphia, welches 300 Miles von Boston

entfernt ist, in weniger als 22 Stunden ohne im Geringsten von der Reise ermüdet zu sein, da wir an Bord des Dampfschiffes zwischen Stonington (Rhode Island) und New York geschlafen hatten. Wir begaben uns von Philadelphia nach Baltimore und von da stiegen wir das schöne Thal des Patapsco hinauf, 60 Miles weit, bis Frederick. Zwischen Baltimore und Frederick, schritt ich über stark geneigte Schichten von Gneis, Glimmerschiefer und andern metamorphischen Gebirgsarten hinweg, welche bei Frederick und zwischen diesem Orte und dem ersten Rücken der Alleghany-Berge anfingen von New Red-Sandstein-Lagern, die gegen Südwest oder gegen die Berge hin schwach einfielen, ungleichförmig bedeckt zu werden. Dieser rothe Sandstein hielt fast ohne Unterbrechung zwischen Frederick und Harper's Ferry aus, wo wir wieder Glimmer- und Chloritschiefer antrafen.

Bei Harper's Ferry in Virginien, ungefähr 50 Miles oberhalb Washington, verbindet sich der Potomac mit dem Shenandoah, einem Flusse, der ebenso groß ist wie er selbst, und beide brechen nach ihrer Vereinigung durch eine Querschlucht in dem Gebirge hervor. Diese Schlucht war mir interessant wegen ihrer genauen Übereinstimmung mit dem oben beschriebenen Lehigh Gap in Pennsylvanien, durch welchen der Delaware aus dem gebirgigen Lande hervorströmt. Die Schönheit der Umgegend von Harper's Ferry ist übertrieben gerühmt worden, jedoch ist die Landschaft sehr malerisch.

Ich hatte mir zu Frederick ein Fuhrwerk gemiethet, welches mich nach Harper's Ferry und von da nach Hagarstown auf dem Hauptwege quer durch die Berge bringen sollte. Als ich den Kutscher bezahlte, sagte er mir, daß die eine meiner Dollarsnoten schlecht, „eine nur persönliche Note" sei. Als ich eine Erklärung von ihm foderte, sagte er mir, daß er selbst solche Noten ausgegeben habe. „Einer meiner Freunde zu Baltimore," sagte er, „welcher Eigenthümer eines Austernmagazins ist, schlug mir einst vor 25 solche Noten zu machen, indem er versprach, daß, wenn ich ihren Werth in Austern aufzehren wollte, er sie im Umlauf bringen wolle. Sie sind alle angenommen worden und wir haben niemals wieder von ihnen etwas gehört." Ich fragte, wie er diesen Betrug vor seinem Gewissen verantworten könnte? Er erwiederte, daß das Papiergeld überhaupt wenig geachtet würde, da alle Banken ihre baaren Cassenzahlungen eingestellt hätten und ih-

Digitized by Google

re einzige Hoffnung sei, daß der Zustand dieser Verhältnisse bald so schlecht werden möchte, daß er nothwendig anfangen müßte, wiederum sich zu heben. Kurz, es ist klar, daß er und sein Freund das Ihrige gethan hatten, um eine so wünschenswerthe Krisis zu beschleunigen.

Am folgenden Tage erklärten mir zwei Maryländer, von denen der eine der Führer der Postkutsche war, daß wenn der Staat eine Vermögenssteuer auferlegen sollte, sie die Zahlung verweigern würden. Da noch Fonds zur Zahlung der Dividenden an der Staatsschuld fehlen, so erschien mir die offene Erklärung solcher Ansichten in einem Lande, wo jeder Stimme hat, als von sehr ominöser Vorbedeutung.

Auf unserer Reise über die Alleghanies verfolgten wir bis Cumberland und Frostburg den sogenannten National-Weg (National Road), welcher eine beträchtliche Anzahl der langen und ununterbrochenen Bergrücken, so wie der zwischen ihnen liegenden engen Thäler, die alle mit Waldung, namentlich mit Eichen bedeckt sind, durchschneidet. Die Cornelkirsche, mit ihren weißen Blüthen, fiel sehr in die Augen. Die nordwestlichen Abhänge der Hügel waren mit der in voller Blüthe stehenden Azalea bedeckt, die jede Färbung zeigte, von dem blaß Purpurrothen bis zum dunkel Carmesinrothen. Sie werden hier wildes Geißblatt (honeysuckle) genannt. Wäre meine Aufmerksamkeit nicht in Anspruch genommen worden durch die Untersuchung der geognostischen Beschaffenheit der zahlreichen Parallelketten, so würde das Gemälde für mich sehr eintönig gewesen sein, da der Umriß eines jeden langen Rückens so gleichförmig und ununterbrochen war, und weil in dieser Bergkette durchaus kein einzelner Rücken vorherrschend auftritt. Man bemerkt hier auffallend wenige Weiher und Seen, auch jene breiten öden Flächen nicht, die in andern Bergketten, namentlich den Pyrenäen, so häufig sind, und welche die Stelle anzudeuten scheinen, wo früher Seeen sich befanden, die später mit Sediment angefüllt worden sind. Eine andre Eigenthümlichkeit, ebenfalls negativer Art, ist die gänzliche Abwesenheit der Gerölleformation oder von Geschiebeblöcken, welche den Hügeln und Thälern Neu-Englands ein so auffallendes Aussehen geben.

Ich habe oben in der Kürze die Structur der Alleghanies (S. 59.) und ihre geognostische Bildung auseinander gesetzt, wie sie von den Professoren W. B. und H. D. Rogers erforscht

worden ist. Die beigelegte Karte (Platte 2.) wird dazu dienen, dem Leser eine Idee zu geben von der Art, wie die parallelen Gürtel oder langen schmalen Zonen von verworfenen Schichten verschiedenen Alters, an der Oberfläche nach der Längenausdehnung dieser Bergkette zum Vorschein kommen, indem dieselben durch zahlreiche farbige Streifen, die in ihrer Hauptrichtung von N. O. nach S. W. laufen, dargestellt sind. Man wird bemerken, daß die unteren oder älteren Gesteingruppen der silurischen Reihe sich hauptsächlich längs der östlichen oder südöstlichen Seite der Appalachians lagern, während die neueren Gruppen derselben Reihe, wie auch die devonischen oder kohleführenden Bildungen, auftreten sobald wir uns weiter westwärts wenden. Da ich eine so große Anzahl von Versteinerungen in den entsprechenden silurischen Felsen von New York gefunden hatte, so mußte ich hier mit Überraschung ihre Abwesenheit oder doch viel größere Seltenheit in den einfallenden Lagern dieser Berge bemerken, namentlich in den ältesten Kalksteinen oder denjenigen, welche ihrem Alter nach der „Trenton-Gruppe" entsprechen. Ich habe oben (S. 59.) versucht, einen idealen Durchschnitt von der Structur der appalachischen Kette in Übereinstimmung mit den Ansichten der Professoren Rogers zu geben, und ich habe die zahlreichen Bogen und Mulden oder parallelen antiklinischen und synklinischen Biegungen beschrieben, nach welchen die Schichten zusammen gefaltet sind. Diese stehen offenbar mit der äußeren geographischen Beschaffenheit des Landes in naher Verbindung; jedoch ist zu bemerken, daß die Hügel ihre gegenwärtigen Umrisse Ursachen verdanken, die einer weit späteren Zeit angehören als derjenigen, in welcher die Gesteine ihre Hauptbiegungen und Brechungen erhalten haben. Diese Veränderungen bewirkte nämlich die zerstörende Kraft des Meeres, wahrscheinlich, wenigstens großentheils, während die Hebungsbewegungen Statt fanden, welche nach der Periode des New Red-Sandsteins die appalachischen Schichten bis zu ihrer jetzigen Höhe über der Meeresfläche emporgehoben haben.

Denjenigen, welche nicht nachzudenken gewohnt sind über die oftmalige Aufeinanderfolge von, ihrer Beschaffenheit nach, oft sehr verschiedenen Naturereignissen, welche zur Hervorbringung eines einzigen geologischen Phänomens, wie z. B. einer Bergkette zusammengewirkt haben, — wird es immer sehr unwahrscheinlich erscheinen, daß die Structur einer solchen Kette großentheils mehr

Digitized by Google

der Senkungsbewegung, als der nach aufwärts gerichteten Hebung eines Theiles der Erdrinde ihre Eigenthümlichkeit verdankt. Ich werde deshalb den obigen Bemerkungen noch einige wenige Worte beifügen zu Gunsten der Ansicht, welche die Faltung der Schichten, wie sie in den Alleghanies auftritt, einer Senkung zuschreibt. Diese Theorie ist eine einfache Modification einer bei den früheren Geologen sehr allgemein verbreiteten Ansicht, welche nämlich die Zerspaltung und Zerrissenheit der meisten ältern Gebirgsarten der Zusammenziehung eines, wie man annahm, ursprünglich flüssigen Kernes des Planeten zuschrieb, indem man glaubte, daß die Erde aus einem durch Hitze geschmolzenen Zustande allmählig durch Abkühlung fest geworden sei. Es wurde ganz richtig bemerkt, daß die auflagernden oder die zuerst festgewordenen Straten während des Processes der Erstarrung und Zusammenziehung, sich senken und in einen engeren Raum zusammenfallen würden, indem sie nämlich den Umfang eines Sphäroids von kleinerem Durchmesser bildeten, und daß die Steinmassen auf diese Art übereinstimmend mit den verschiedenen Graden ihrer Biegsamkeit oder Härte sich falten oder zerreißen müßten.

Als diese Theorie zuerst aufgestellt wurde, wurden alle Zerspaltungen und Verwerfungen der Gesteine in eine sehr entfernte geologische Epoche verlegt und man nahm an, daß sie fast gleichzeitig entstanden wären. Wir haben uns jetzt überzeugt, daß sie im Gegentheil während vieler aufeinander folgenden Epochen stattgefunden haben, und daß der Ursprung einiger Bergketten in Vergleich mit anderen einem sehr späten Zeitabschnitte der Geschichte unsrer Erde angehört. Dennoch mag diese Hypothese in einem beschränkten Sinne ganz wahr sein; wir können uns nämlich recht gut vorstellen, daß von dem innern Kerne, welcher unter der dünnen von uns geologisch durchforschten Erdrinde sich befindet, ein Theil nach dem andern durch vulcanisches Feuer geschmolzen werde und nach seiner Ausdehnung wiederum erkalte, fest werde und zusammenfalle. Die überlagernden Gesteine erlitten dann Zerstörungen, während sie gehoben würden; aber wenn die Hitze wiederum nachließe und eine Zusammenziehung stattfände, dann würden die Schichten in einem noch größeren Maaße verschoben, gebrochen und gefaltet werden. Alle die sorgfältigen mechanischen Darstellungen, welche zur Deutlichmachung der Lehre von einer allgemeinen Zusammenziehung und einer Verminderung des Um-

fanges des ganzen Planeten benutzt worden ſind, ſind auch anwendbar auf die Erſcheinungen an Lagern und Schichten, die in verſchiedenen aufeinanderfolgenden Perioden in einen engeren Raum zuſammengepreßt worden ſind. Wir brauchen nur den theilweiſe flüſſigen Zuſtand des Innern der Erde bis zu einer mäßigen Tiefe gegen die urſprüngliche Flüſſigkeit des ganzen eingeſchloſſenen Kernes zu ſubſtituiren und anzunehmen, daß auf jede locale Entwicklung unterirdiſcher Hitze wieder eine Erſtarrung folgte, und wir finden dann eine völlig übereinſtimmende Urſache, welche die Brechung, Faltung und die ſeitliche Zuſammenpreſſung der Geſteine in ſo vielen aufeinanderfolgenden Abſchnitten der Vergangenheit bewirkte, wie die jetzt in der Geologie feſtgeſtellten Thatſachen erfordern.

Man kann jetzt beweiſen, daß faſt alle Gebirgsketten, ebenſo wie die appalachiſche, neueren Urſprungs ſind als die Erſchaffung der organiſchen Weſen. Wir wiſſen auch, daß in jeder geologiſchen Periode, die durch das Auftreten gewiſſer Geſchlechter von lebenden Weſen charakteriſirt iſt, die Oberfläche der Erde, wenn ſie auch zum größten Theile ruhig und ungeſtört blieb, in einigen Gegenden der Schauplatz vulcaniſcher Eruptionen geweſen. Es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß die ſiluriſchen, devoniſchen und kohleführenden Straten, welche die Zuſammenſetzung der Appalachians ausmachen, die Hauptbewegungen der Emporhebung und Senkung, welchen dies Gebirge ſeine vorherrſchende Structur verdankt, zu einer Zeit erlitten haben, als ſie noch unter der Oberfläche des Oceans, in welchem ſie urſprünglich gebildet worden ſind, verborgen lagen; daß ſie nämlich Meeresablagerungen ſind, iſt durch die in ihnen vorkommenden Korallen und Muſcheln bewieſen. Es iſt alſo gewiß, daß ſie eine Hebung erlitten, bevor ſie ihre gegenwärtige Stellung erhielten. Aber wir können aus dieſer Thatſache nicht ſchließen, daß die Hebungsbewegungen mehr als die der Senkung zur Hervorbringung ihrer jetzigen Structur beigetragen hätten. Der Leſer wird aus dem beigefügten Durchſchnitte bemerken, daß faſt horizontale Lager von New Red-Sandſtein (Nr. 4, Fig. 5.) ungleichförmig auf den geneigten Schichten der Alleghanies aufruhen. Hieraus wird er entnehmen, daß die letzte Reihe der Bewegungen, welche dieſen Continent emporgehoben hat, ganz verſchieden war von den früheren Bewegun-

Digitized by Google

gen, welche die alten Straten (Nr. 5, 6, 7. Fig. 5.) in ihre einfallende und gebogene Stellung brachten.

Als ich eines Tages auf unsrer Reise über diese Gebirge in einer Postkutsche Platz genommen hatte, unterhielt ich mich mit zwei Landleuten aus Kentucky, die sehr zufrieden aus Baltimore zurückkehrten, wo sie alle ihre Maulthiere und ihr Vieh für gute Preise verkauft hatten. Sie führten ihr Geld in schweren Säcken bei sich, da den Papier-Dollars kein Vertrauen mehr geschenkt wurde. Sie sagten, daß ihre Kornernten so schwer gewesen wären, daß es zu viel gekostet hätte, dieselben über die Berge auf einen 400 Miles entfernten Markt zu schicken und so hätten sie „ihnen Beine gegeben, indem sie sie in Maulthiere verwandelt hätten." Ich fragte, warum nicht in Pferde. Sie erwiederten, die Maulthiere thäten fast dieselben Dienste und lebten länger, indem sie zum Theil die Lebensdauer des Esels besäßen. Mehrere Tage hindurch bedienten wir uns auf dieser Reise öffentlicher Fuhrwerke und kamen mit Leuten aus allen Verhältnissen des Lebens zusammen, niemals aber hatten wir uns über rohe und ungebildete Sitten zu beklagen.

Als wir zu Frostburg ein Haus betraten, sprachen wir mit der Hausmutter, die von ihren Kindern und Enkeln umgeben war. Sie schien glücklich zu sein und hatte Irland 40 Jahre früher in einem Alter von 17 Jahren verlassen; doch konnte sie nicht ohne Rührung von dem alten Lande sprechen, indem sie sagte, „sie werde glücklich sterben, wenn sie noch einmal den Cove of Cork sehen könnte." Ihre Kinder werden glücklicher sein, da ihre frühsten Verbindungen alle amerikanischer Art sind.

Wir trafen viele Wagen mit Auswanderern deutschen Ursprungs aus Pennsylvanien an; jedes Fuhrwerk war mit einem großen schweren Kasten oder „Schrank" aus Mahagoniholz beladen, der einst vielleicht aus Westphalen hieher geführt worden war. Diese alten Geräthe mögen wohl die Penaten dieser armen Leute enthalten oder selbst ihre Hausgötter sein, da sie dieselben mit heiliger Ehrfurcht zu bewahren scheinen. Unsere Begleiter, die beiden oben erwähnten Landleute aus Kentucky, schüttelten ihre Köpfe indem sie bemerkten, daß die meisten von ihnen nach Pennsylvanien zurück gehen würden, nachdem sie all ihr Geld in dem Westen verloren hätten; denn die alten Leute sehnten sich wieder nach

Digitized by Google

ihrer früheren Heimath zurück und überredeten die jüngeren mit ihnen dahin zurückzukehren.

Ich fand einige der Eisengruben in der Nähe von Frostburg in einem zerrütteten Zustande, und es begegnete uns ein langer Zug von Packwagen, welche die Familien der Arbeitsleute nach neuen Niederlassungen im Westen führen sollten. Die in ihren Erwartungen getäuschten Speculanten verlangen heftig einen Zoll, der ihren Handel gegen englische Mitbewerbung schütze. Wenn ich die gewöhnlichen Reden zu Gunsten des freien Handels vorbrachte, konnte ich bemerken, wie die Parteiinteressen meiner neuen Gefährten die Oberhand gewonnen hatten, über die sonst bei den Bürgern der Vereinigten Staaten so allgemeine und ausgebreitete Liebe zur Gleichheit. Einer der ersten Aufseher der Gruben drückte seine Überraschung darüber aus, daß ich so viele Staaten hätte durchreisen können, ohne bekümmert zu werden über die elende Mittelmäßigkeit der Einkünfte, welche das Land gewährt in Folge der Gewohnheit der gleichen Vertheilung desselben unter die Kinder. „Warum beschränkt unsre Civilisation und Verfeinerung sich auf kleine Landleute, welche ihren Gewinn in Tabak und in Processen wieder vergeuden, und niemals große Reichthümer sammeln können wie sie aus dem Fabrikwesen und dem Handel entspringen?"

Die Eisen- und Kohlengruben in der Nähe von Frostburg sind sehr bemerkenswerth. Das Hauptkohlenflötz ist 10 Fuß mächtig außer den 6 Fuß von auflagernden und weniger reinen kohligen Substanzen; die Kohle ist bituminös, obgleich sie weniger flüchtige Theile (Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff) enthält als weiter westlich am Ohio. Nach der Analyse meines Freundes Dr. Percy beträgt die Quantität der gasförmigen Bestandtheile, verglichen mit derjenigen des Kohlenstoffs und der Asche, in den Bruchstücken der Kohle, die ich hier aus dem besten Flötz erhalten hatte, nur $9^1/_2$ p. c., während das Verhältniß bei der später von mir weiter westlich bei Pomeroy am Ohio untersuchten Kohle genau doppelt so groß war; es bestätigt dies die früher mitgetheilte Theorie des Hrn. H. D. Rogers, von der stetigen Abnahme des Bitumen in der Kohle, sowie man von Ost nach West, oder von dem Anthracit Pennsylvaniens bis zu den horizontalen Kohlendistricten in den Ebenen des Ohio fortschreitet. Man sehe oben S. 58 und 160. —

Digitized by Google

Die Kohlenflötze dieſes Theils von Maryland werden gewöhnlich der Cumberländiſche Kohlendiſtrict genannt, von dem Fort Cumberland, bekannt aus den Kriegen der Engländer gegen die Franzoſen und Indianer, an welchen General Washington Theil nahm, noch vor dem Anfang des amerikaniſchen Freiheitskrieges. Die kohleführenden Lager beſtehen gewöhnlich aus Schiefer, Gerölle, Sandſtein, Kalkſtein, thonigem Eiſenerz und Kohle, und erſtrecken ſich in einer Mulde, die von Nord nach Süd ungefähr 25 Miles lang und von 3 bis 4 Miles breit iſt. Profeſſor Silliman und deſſen Sohn, welche dieſe Formation unterſuchten, haben die Geſtalt der aufeinanderfolgenden Lager paſſend mit einer großen Anzahl von Canots verglichen, deren eins in das andere eingeſchachtelt iſt. Die ganze Mächtigkeit der Kohlenformation beträgt ungefähr 1500 Fuß, einſchließlich des unterſten Quarzſandſteins, der von den Bergleuten hier, wie in England, der millstone grit genannt wird, ungefähr 40 Fuß mächtig iſt und kleine Rollſteine zuweilen von der Größe einer Nuß enthält. Dieſe Steinchen ſind alſo ſehr klein in Vergleich zu denen, die, wie oben erwähnt, in demſelben Geſteine in den Anthracitbaſins des nordöſtlichen Pennſylvaniens vorkommen, wo einige die Größe eines Hühnereies erreichen ſollen. Das Conglomerat dieſer Gegend war, wie man ſich erinnern wird, 1500 Fuß mächtig anſtatt 40 Fuß, wie das bei Froſtburg, welches alſo eine Reduction der mechaniſchen Bildungen nachweiſt, je weiter wir gegen Weſten zu uns bewegen. (Siehe oben, S. 54 und 55.)

Die Kohlenflötze bei Froſtburg ſind zahlreich, indem dort außer 9 oder 10 kleineren Lagern drei bauwürdige Flötze vorkommen. Unter mehreren von dieſen Lagern fand ich Thone mit Stigmarien, die gewöhnlich, ebenſo wie an andern Orten, nicht von andern foſſilen Pflanzen begleitet waren. An einer Stelle jedoch, an der nordöſtlichen Gränze des Kohlenbaſins, ungefähr 50 Fuß über dem Milleſtone Grit ſah ich ein 4 Fuß mächtiges Kohlenflötz, welches auf einem blauen Thone mit Stigmarien aufruhte. Dieſer Thon war 20 Fuß mächtig und hatte wie gewöhnlich keine ſchiefrige Textur; die Wurzelfaſern, die man in der Regel Blätter nennt, erſtreckten ſich nach allen Richtungen von den Zweigen der Stigmaria aus. Durch denſelben Thon zahlreich zerſtreut fand ich die Blätter von zwei Arten, von Pecopteris und einen Aſterophyllit, der einzige Fall, unter mehreren hundert, die ich in den

Digitized by Google

Vereinigten Staaten untersucht habe, wo mit den Stigmarien auch Farren und andre Kohlenpflanzen vorkamen, die in ihrer natürlichen Stellung von Sediment umschlossen und nicht von den Fluthen zusammengetrieben worden sind.

Höher in der Reihenfolge, aber noch 300 Fuß unter dem Hauptkohlenflötz, zeigt sich ein interessantes Vorkommen von einem schwarzen Schiefer, der voll ist von Meeresmuscheln und auf einem ungefähr 3 Fuß mächtigen Kohlenflötz aufruht. Da wir die Ansicht aufgestellt haben, daß die reine Kohle von Landpflanzen herrühre, die, gleichwie es bei dem Torf der Fall ist, an den Stellen, wo wir sie jetzt finden, wuchsen, so ist der Contact mit einem regelmäßig auflagernden, 10 bis 12 Fuß mächtigen schwarzen bituminösen Schiefer, der eine Menge von vollkommen erhaltenen Meermuscheln einschließt, höchst interessant. Capitain George Green, Oberaufseher der hiesigen Gruben, hatte die Gefälligkeit, mir eine Sammlung dieser Muscheln zuzustellen, welche nicht weniger als 17 verschiedenen Species angehören. Einige stimmen völlig überein mit Arten, die in den glasgower und andern britischen Kohlenformationen gefunden werden, und fast alle übrigen Arten sind ebenfalls denen der britischen Kohle sehr nahe verwandt. Unter den übrigen ist **Bellerophon Urii**, und zwei andre Arten desselben Geschlechtes; **Euomphalus carbonarius**, mehrere Species von **Nucula**, eine von **Loxonema**, und eine **Producta**, die verwandt ist der **P. scabricula**.

Unter den gewöhnlich in dem schiefrigen Dache oder im Hangenden der Kohle vorkommenden Pflanzen sind viele identisch mit europäischen Arten, wie z. B. **Calamites dubius** und **C. nodosus**, **Pecopteris arborescens**, und zwei andre Species im schiefrigen Eisenstein, beide mit Fructification; auch **Lepidodendron tetragonum**, **L. aculeatum**, **Neuropteris cordata**, **N. gigantea**, **Sigillaria reniformis**, **Caulopteris**, **Stigmaria**, **Asterophyllites tuberculata**, **A. foliosa**, und viele andre.

Ich habe zweier Farrenspecies (**Pecopteris**), die sich im Zustande der Fructification befinden, Erwähnung gethan. Eine derselben, die in der Jack-Porter-Grube sehr häufig vorkommt, scheint mit der europäischen **Hemitelites Trevirani** von Göppert übereinzustimmen. Sie fällt hinsichtlich ihrer Venenvertheilung und der Stellung ihrer Sori mit dem neuen Subgenus **Goniopteris** zusammen. Wenn man bedenkt, wie schnell die Fructification

Digitized by Google

von der Rückseite der Blätter der Farren abfällt, so ist es wirklich wunderbar dieselbe hier versteinert zu sehen. Die Ähnlichkeit ferner einiger der gewöhnlichen amerikanischen und europäischen Kohlenpflanzen, wie die der **Pecopteris lonchitica** und **P. Serlii** mit jetzt lebenden Farren, z. B. der **Pteris caudata** und **P. aquilina**, ist wohl der Bemerkung werth. Die Blätter würden nicht zu unterscheiden sein, wenn nicht bei den fossilen Species die Adern feiner wären, enger zusammen und mehr senkrecht gegen die Mittelrippe ständen, als bei den jetzigen Farren.

Die specifische Übereinstimmung so vieler amerikanischen Kohlenpflanzen mit europäischen Species gewährt der Flora der Kohlenformation in einem großen Theile der Erdkugel eine größere Gleichförmigkeit, als diese in der gleichzeitigen konchyliologischen Fauna, so weit man gegenwärtig darüber urtheilen kann, aufzutreten scheint. Die englischen Naturforscher, welche bei der Bestimmung meiner amerikanischen Pflanzen mich unterstützten, behaupteten, daß zwei Drittel derselben mit wohlbekannten Species der Kohlenformation an der anderen Seite des atlantischen Oceans übereinstimmen. Hr. Adolph Brogniart theilt mir mit, daß er zu demselben Resultate gekommen sei, dessen allgemeine Gültigkeit, wie ich glaube, nicht bestritten werden kann, wenn man die botanischen Bestimmungen befragt, welche auf Charaktere gestützt sind, wie die Venenvertheilungen an den Blättern der Farren oder die Eindrücke, welche von der Anheftung der Zweige an der Rinde von Bäumen, wie **Sigillaria** und **Lepidodendron** hinterlassen worden sind. Wenn die vorherrschende Vegetation zweier entfernter Gegenden der Erdkugel jetzt fossil würde, so würden die häufigern Species nirgends einen so gleichförmigen Charakter darbieten, wenn wir unsere Vergleichung einfach auf die entsprechenden Organe beschränkten, nämlich die Blätter, Rinde, Früchte, die innere Holzfaser, sowohl die der Zellen wie die der Gefäße, und die Wurzeln, wenn wirklich die Stigmarien den letztern beizuzählen sind. Hinsichtlich der Farren ist nicht zu vergessen, daß, obgleich sie bei dem gegenwärtigen Zustande der Erdkugel weniger Kosmopoliten sind, als die Lichen und Moose, dennoch einige von ihnen eine außerordentlich große Verbreitung haben, so z. B. **Didymochlaena sinuosa**, gemein in Brasilien, auf Java und Manilla; und **Polypodium incanum** in Brasilien und am Vorgebirge der Guten Hoffnung. Von jetzt existirenden Farren gibt es nach Pursh's

Digitized by Google

Flora in Nordamerika 69 Arten, von welchen 15 nach demselben Verfasser, Eingeborne Europa's sind. Es ist ferner bemerkenswerth, daß sehr wenige Gattungen lebender Farren auf ein besonderes Land oder selbst auf einen einzelnen Continent beschränkt sind. Die größeren Gattungen scheinen ihre Arten in fast allen Gegenden der Welt zu zählen, ausgenommen in den kälteren Breiten. Die bloß generische Ähnlichkeit der fossilen Farren Amerika's und Europa's würde deshalb nicht haben angeführt werden können als Beweis einer von der jetzt herrschenden verschiedenen geographischen Vertheilung.

Während meines Aufenthaltes zu Frostburg ritt ich eines Tages mit Capitain Green, dem Oberaufseher über einige der dortigen Gruben, aus, verfolgte den Lauf des Jenning's-Flusses, und kehrte über Cumberland zurück. Auf diesem Wege sahen wir einen schönen Durchschnitt der Kohlenformation, den unterlagernden Grit oder das Conglomerat und noch ältere devonische und obere silurische Straten von großer Mächtigkeit (5000 oder 6000 Fuß). In den Bergrücken, längs deren Kamm der gelbe und weiße quarzige Kohlensandstein zu Tage tritt, wird der einförmige Umriß dann und wann unterbrochen durch einzelne abgetrennte Felsmassen (outliers), die 20 Fuß und darüber hoch sind, senkrechte Wände und scharfe Kanten haben (s. Fig. 7.) und in situ geblieben sind; sie zeigen deutlich, daß große Massen der Straten von den Gipfeln der Hügel sowohl wie aus den Thälern fortgeführt worden sind.

Wir fanden, als wir längs dem Grunde eines bewaldeten Thales ritten, die Luft weit und breit von einem üblen Geruche durchdrungen, welcher, wie mein Begleiter mir mittheilte, von einem Stinkthiere herrührte. Dieses Thier mochte sich, nach seiner Vermuthung, eine halbe Mile oder darüber windwärts von unserm Pfade entfernt aufhalten.

Digitized by Google

Funfzehntes Capitel.

Alleghany = Berge. — Union. — Horizontale Kohlenformation. — Brownsville an dem Monongahela. — Erleichterungen für den Kohlenbau. — Schiffbare Flüsse — Große zukünftige Hülfsquellen des Landes. — Pittsburg — Illinois Kohlendistrict. — Fossiles indisches Korn. — Indianische Schanzwälle in der Nähe von Wheeling. — General Harrison über deren hohes Alter — Dr. Morton über die ursprünglichen Indianer. — Über die Civilisation der Mexikaner und anderer Stämme. — Marietta. — Verkieselte Bäume oder Psarolites von Ohio. — Kohle von Pomeroy. — Neue Ansiedelungen. — Cincinnati.

Nachdem wir das kleine Bergbau treibende Städtchen Frostburg, welches ungefähr 1500 Fuß über der Meeresoberfläche liegt, verlassen hatten, stiegen wir eine Reihe von aufeinanderfolgenden steilen Bergrücken hinauf und hinab, bis wir zu dem höchsten Gipfel gelangten, wo das Klima merklich kälter war und die Eichen und andere Bäume noch ohne Laub dastanden. Bei Smithfield überschritten wir einen Fluß, der westlich oder dem Monongahela und dem Golf von Mexiko zufloß, und bald nachher kamen wir an dem Grabe des Generals Braddock vorbei, und verfolgten die Linie seines unglückseligen Zuges gegen das Fort Duquesne, jetzt Pittsburg.

Zuletzt erreichten wir Laurel Hill (so genannt von den hier vorkommenden Rhododendrons), dem letzten der großen parallelen Rücken der Alleghanies. Von dieser Höhe aus hatten wir eine herrliche Aussicht auf das niedrige wellenförmige Land des Westens, welches weit und breit vor uns ausgebreitet dalag und von den Strahlen der untergehenden Sonne geröthet wurde. Zu unsern Füßen lag die kleine Stadt Union, deren Lage durch eine dünne Rauchwolke bezeichnet war, was uns das trauliche Bild einer englischen Landschaft in die Erinnerung zurückrief, und welches wir auf unserer Reise durch die Gegenden östlich von den Alleghanies, wo Anthracit das Feuerungsmaterial ist, nicht gesehen hatten.

Nachdem wir eine Zeitlang an diesem Anblick uns ergötzt hatten, begannen wir rasch abwärts zu steigen, und bei jedem Schritte sahen wir die Waldung, welche wenige Stunden vorher noch unbelaubt war, und ein so winterliches Ansehen hatte, ihre Blätter sich entfalten, bis die Bäume und das Klima wieder der Jahreszeit und dem Breitengrade sich anpaßten. Ich hatte mehr-

Digitized by Google

mals die Pyrenäen und die Alpen überschritten und hatte die Verschiedenheit der Vegetation beobachtet an den entgegengesetzten Seiten, oder auf dem Gipfel und an dem Fuße dieser Gebirge; aber zum ersten Male hatte ich einen großen natürlichen Wall gefunden, an dessen beiden Seiten Menschen lebten, welche dieselbe Sprache redeten, und genau dieselben Gesetze und politischen Einrichtungen hatten.

Die vorher angeführten parallelen Bergrücken zwischen Frostburg und Union bestanden zum Theil aus rothen Sandsteinen (Old Red), aber hauptsächlich aus weißem Grit (Conglomarat), dem untersten Gelenk der kohleführenden Gruppe; die Falten oder Bogen öffneten und verflachten sich immermehr, je weiter wir westlich kamen, in der Art, wie in meiner Beschreibung des Durchschnittes S. 60. erklärt worden ist, indem die Schichten zu gleicher Zeit mehr und mehr horizontal wurden.

Bei der Stadt Union, welche an dem westlichen Fuße des Gebirges liegt, war ich so glücklich, die Kohle in einem Steinbruche gänzlich entblößt zu sehen. Das Kohlenflötz war $3\frac{1}{2}$ Fuß mächtig, und zwischen ihm und dem Quaderstein befand sich, wie gewöhnlich, ein Zwischenlager von dunklem 4 Fuß mächtigem Schiefer. In seinem weiteren Verlaufe verschwindet der Schiefer allmählig, und in einem benachbarten ungefähr 30 Ellen entfernten Bruche trat an seine Stelle der gelbe Glimmer-Sandstein, welcher dann das Hangende der Kohle bildet. Diese Sandsteine im Hangenden sind in Amerika verhältnißmäßig zu ihrem Vorkommen in Europa selten.

Von Union gingen wir nach Brownsville an dem Monongahela, einem großen Nebenflusse des Ohio, wo das Erdreich ebenfalls wie zu Union aus den Gesteinen der Kohlenformation besteht, welche offenbar derselben Reihe angehören, wie die mehr gefalteten und gekrümmten Lager bei Frostburg. Es war in der That wunderbar, jetzt, nachdem ich das hydrographische Basin des Ohio betreten hatte, den Reichthum der Kohlenflötze zu sehen, welche allenthalben an den Abhängen der Hügel und im Grunde der Thäler hervortraten, und die hier in einem Grade zugänglich waren, wie ich es niemals an irgend einem andern Orte beobachtet habe. Die Zeit ist noch nicht gekommen, daß der volle Werth dieser unerschöpflichen Quelle von Feuerungsmaterial geschätzt werden könnte, denn noch ist der Boden dicht mit dem Urwalde be-

Digitized by Google

Taf. VI.

Ansicht des grossen Kohlenflötzes an dem Monongahelathal bei Brownsville

Digitized by Google

deckt und das Fabrikwesen befindet sich in seiner Kindheit; aber die Hülfsquellen, welche diese Schätze eines Tages einem Lande zuführen werden, das allein durch die Producte des Landbaues im Stande ist, eine zahlreiche Bevölkerung zu tragen, sind wahrlich großartig. Um die natürlichen Vortheile dieser Gegend begreifen zu können, müssen wir bedenken, daß drei große schiffbare Flüsse, der Monongahela, Alleghany und Ohio, dieselbe durchschneiden und an ihren Ufern die horizontalen Kohlenflötze zu Tage liegen. Ich fand bei Brownsville ein 10 Fuß mächtiges Lager einer guten bituminösen Kohle, welches gewöhnlich das Pittsburger Flötz genannt wird, und an den Abhängen des Flußufers nahe am Rande des Wassers zu Tage geht. Ich nahm von der Mitte der Brücke aus über dieses Auftreten eine flüchtige Skizze auf, in welcher der Leser die 10 Fuß mächtige Kohle (a, Pl. VI.) von kohligem Schiefer (b) und diesen wieder von Glimmersandstein (c) bedeckt sehen wird. Horizontale Gänge können allenthalben mit geringen Kosten und zwar so angelegt werden, daß sie sich selbst entwässern, während die mit Kohlen beladenen und aneinander befestigten Wagen, wie auf der Zeichnung zu sehen ist, auf einer Eisenbahn hinabgleiten, um ihre Ladung in die Barken zu liefern, welche an dem Ufer des Flusses vor Anker liegen. Dasselbe Flötz bemerkt man auch in der Ferne an dem rechten Ufer des Flusses (bei a) und kann den ganzen Weg bis Pittsburg, 50 Miles weit, verfolgt werden. Da es fast horizontal ist, während der Fluß abwärts steigt, so tritt es in einer beständig wachsenden, aber doch niemals unbequemen Höhe über dem Monongahela zu Tage. Unter dem großen Kohlenlager von Brownsville liegt ein bituminöser Thon, 18 Zoll mächtig, und unter diesem mehrere Kalksteinlager, unter welchen wieder andere Kohlenflötze auftreten. Ich habe auch in meiner Zeichnung ein andres Lager bauwürdiger Kohle (bei d, d) angedeutet, welches an dem Abhange der Hügel in einer größeren Höhe zum Vorschein kommt. Fast jeder Grundbesitzer kann auf seinem eignen Lande eine Kohlengrube öffnen, und da die Lagerung sehr regelmäßig ist, so kann man mit Genauigkeit die Tiefe berechnen, bei welcher die Kohle gewonnen werden kann.

Mit so vieler Leichtigkeit kann man dies ausgezeichnete Brennmaterial sich verschaffen, daß man es schon vortheilhaft gefunden hat, dasselbe zum Gebrauch für die Dampfschiffe in flachen

Kähnen bis New-Orleans, 1100 Miles weit, zu führen, trotzdem daß dichte Wälder allenthalben unmittelbar die Flußebenen umgränzen und man Holz für die Fällungskosten sich verschaffen kann. Man kann sich jedoch keine Vorstellung machen von der Bedeutung dieser Kohlenflötze Amerika's, wenn man nicht die ungeheure Fläche betrachtet, über welche sie sich ohne Unterbrechung ausdehnen. Die Gränzen des Pittsburger Flötzes sind von den Professoren Rogers mit großer Genauigkeit in Pennsylvanien, Virginien und Ohio bestimmt worden, und sie haben gefunden, daß die elliptisch gestaltete Fläche, welche es einnimmt, in ihrem längsten Diameter 225 Miles hat, während die größte Breite ungefähr 100 Miles und die Oberflächen-Ausdehnung ungefähr 14,000 Quadratmiles beträgt. *)

Auf der diesem Werke beigefügten Karte (Pl. II.) sind die Gränzen des sogenannten appalachischen Kohlendistrictes angedeutet, einer großen Fläche, von welcher oben S. 57. angegeben wurde, daß sie sich 720 Miles von N. O. nach S. W. erstreckte, während ihre größte Breite ungefähr 180 Miles betrage. Diese Umrisse müssen nur als Annäherungen an die wahren Gränzen dieses Gebietes betrachtet werden, aber wenn die von der Regierung veranlaßten geognostischen Beobachtungen über Pennsylvanien und Virginien veröffentlicht sind, so wird die Ausdehnung dieses ungeheuren Kohlendistrictes mit großer Genauigkeit bezeichnet werden können. Indem ich der großen Ausdehnung dieser so reichhaltigen und productiven Kohlenformationen der Vereinigten Staaten Erwähnung thue, will ich zugleich auf den Kohlendistrict von Illinois aufmerksam machen, dessen Ausdehnung ebenfalls in der Karte angegeben worden ist nach einer großen von Hrn. Dale Owen aus Indiana entworfenen Karte der westlichen Staaten, welche derselbe so gefällig war zur freien Benutzung mir zuzustellen. Dieses Kohlengebiet, welches Theile von Illinois, Indiana und Kentucky umfaßt, ist seiner Ausdehnung nach nicht viel kleiner als ganz England, und besteht aus horizontalen Straten, mit vielen reichen Flötzen von bituminöser Kohle. Seine Stellung gegen das appalachische Kohlengebiet kann man aus dem westlichen Theile des beigegebenen Durchschnittes (Fig. 5.) ersehen. **)

*) Transact. of Amer. Geol. 1840, p. 446.

**) Siehe noch die Beschreibung der Karte.

Digitized by Google

An dem Rande des linken Ufers des Monongahela sammelten wir die Schalen vieler Arten von Süßwassermuscheln (Unio) und es war uns sehr interessant, sie alle verschieden zu finden von denjenigen, die uns früher am Connecticut, Delaware und andern östlichen Flüssen aufgestoßen waren. Wir hatten jetzt in der That hinsichtlich der Konchylien eine ganz neue zoologische Provinz betreten.

Mai 15. 1842. — Wir segelten von Brownsville nach Pittsburg in einem langen schmalen Dampfschiff, welches nur 18 Zoll tief ging, und hinten ein einziges Schaufelrad hatte gleich dem oberschlächtigen Rad einer Mühle. Es warf einer Fontaine gleich das Wasser empor, welches einen malerischen Anblick gewährte. Das Eisenwerk der Maschinerie und des Feuerheerdes lag völlig frei vor den Augen und die Heizer standen auf dem Deck an einer Stelle, die durch die freie Circulation der Luft abgekühlt war.

Die mit Waldung bedeckten Hügel erhoben sich zwischen Brownsville und Pittsburg bis zu einer Höhe von 300 bis 450 Fuß über die Oberfläche des Flusses. (Siehe Pl. VI.) Der letztere Ort ist an dem Zusammenfluß des Alleghany und Monongahela gelegen, welche beiden Flüsse nach ihrer Vereinigung den Ohio bilden. Es ist eine sehr blühende Stadt und wir zählten 22 große Dampfböte, welche an den Löschplätzen vor Anker lagen. Von dem Gipfel des 460 Fuß hohen Hügels an dem linken Ufer des Monongahela hatten wir eine schöne Aussicht auf Pittsburg, welches zum Theil von dem Rauche zahlreicher Fabriken verhüllt war. Viele schöne Brücken dehnen sich oberhalb ihrer Vereinigung über beide breite Flüsse aus. An demselben Hügel sah ich einen schönen Durchschnitt der horizontal gelagerten Kohlenformation. Weit unter dem Hauptflötze, und nahe der Oberfläche des Flusses befindet sich eine wenige Zoll mächtige Kohlenschicht, welche auf Thon aufruht. Über dieser Kohle kommen Lager vor von Schiefer und Kalkstein, in welchen ich denselben **Bellerophon** (verwandt oder einerlei mit **B. Urii**) und dieselbe **Leptaena sarcinulata**, **Spiriker** (verwandt mit **S. Urii**) und andre Muscheln fand, welche bei Frostburg vorkommen, und zugleich mit ihnen Encriniten und eine kleine Koralle.

Die Dampfschiffe im Ohio können nicht wie die des Hudson oder Delaware auf eine pünctliche Abfahrt zu einer bestimm-

Digitized by Google

ten Stunde rechnen. Ich nahm deshalb Platz in einer Postkutsche bis nach Wheeling, und durchreiste ein niedriges fast flaches Land, wo mir die Abwesenheit von dem im Norden so häufigen Gerölle und von Findlingen auffiel. Die zur Kohlenformation gehörigen Schichten waren an den Ufern eines jeden kleinen Stromes entblößt und durch keine oberflächliche Bedeckung verhüllt. Als ich eine der zahllosen Städte, welchen man, gleichsam um Verwirrungen zu veranlassen, den Namen Washington gegeben hat, erreicht hatte, erhielt ich die angenehme Nachricht, daß anstatt noch vor Sonnenuntergang nach Wheeling zu reisen, ich warten müßte, bis um Mitternacht eine andre Post herbeikäme. Ich war sehr aufgebracht über diesen Aufenthalt, wurde aber bald von dem gutmüthigen Gastwirth und Postmeister besänftigt, welcher mich mit der Benennung eines „Majors" beehrte, und versicherte, daß die neue Anordnung der Posten ihm selbst ebenso unangenehm sei, als sie uns möglicherweise sein könne.

Am nächsten Tage schifften wir uns in Wheeling auf dem Ohio nach Marietta ein. Ich war von meinen geologischen Freunden zu Philadelphia ersucht worden, Nachforschungen anzustellen über das indische Korn, welches fossil in einer gewissen Tiefe in einer geschichteten Ablagerung nahe am Fish Creek, einem Nebenfluß des Ohio, gefunden worden sein soll und für sehr alt gehalten wurde. Ein Landeigenthümer, der 26 Jahre in dieser Gegend sich aufgehalten hatte, sagte mir, daß das Korn auf einer Insel in dem Flusse nicht tiefer als zwei Fuß unter der Oberfläche des Alluvialbodens vorkomme. Es war gedörrtes Korn, von der Art, wie es die Indianer, wenn sie beunruhigt werden, oft vergraben; in dem jetzigen Jahre war der Ohio so hoch gestiegen, daß er diese Stelle überschwemmt und mehrere frische Schlammschichten auf das Kornlager abgesetzt hatte.

Fünf Miles unterhalb Wheeling, an dem linken Ufer des Ohio, befindet sich eine Terrasse von geschichtetem Sand und Gerölle, deren Oberfläche ungefähr 75 Fuß über den Ohio sich erhebt. Auf dieser Terrasse sah man einen großen indianischen Wall. Bei unsrer Ankunft in Marietta erfuhr ich von Dr. Hildreth, daß man in verschiedenen Tiefen Skelette, wie auch Pfeifenköpfe und allerlei Schmucksachen in demselben gefunden habe. Die Arbeit derselben deutet einen vorgerückteren Zustand der Künste an, als die rohen Indianer, welche dies fruchtbare Thal zur

Zeit der ersten Entdeckung desselben durch den weißen Mann bewohnten, erreicht hatten. Man findet dort in den Thälern des Ohio und seiner Nebenflüsse noch viele andre aufgeworfene Erdwälle, aber keine Tradition, welche ihren Ursprung betrifft. Einer derselben, in der Nähe von Marietta, aus welchem man menschliche Gebeine ausgegraben hatte, mußte älter als 800 Jahre sein, denn Dr. Hildreth zählte von einem auf demselben befindlichen Baume 800 Jahresringe. Aber wenn auch die Erdwälle ein hohes historisches Alter haben mögen, so liegen sie doch auf Alluvial-Terrassen, die offenbar einer sehr neuen geologischen Epoche angehören. In Amerika wie in Europa sind die ältesten Denkmäler menschlicher Arbeit wie die Dinge vom gestrigen Tage in Vergleich zu den Wirkungen physischer Ursachen, welche thätig waren, nachdem schon die bestehenden Continente die Hauptformen der Berge und Thäler, Flüsse und Seen, wie sie ihnen jetzt eigenthümlich sind, angenommen hatten. Dr. Locke aus Cincinnati hat darauf aufmerksam gemacht, daß einer dieser Erdwälle, welcher an dem großen Miami ungefähr 100 Morgen einschließt, obgleich fast ganz erhalten, doch an einigen Orten überfluthet und theilweise zerstört worden ist. Er schließt aus dieser und aus andern Thatsachen, daß diese Wälle, welche sich zur Fläche des hohen Wassers ausdehnen und zuweilen der Überschwemmung ausgesetzt sind, aufgeworfen wurden, als die Ströme schon ihre jetzige Oberfläche erreicht hatten, oder mit andern Worten, das Bett derselben ist in den letzten 1000 oder 2000 Jahren nicht vertieft worden. *)

Die Beweise, daß die angeführten indianischen Alterthümer einer sehr entfernten Zeit angehören, sind mit großem Fleiße und großer Klarheit von dem General Harrison, dem letzten Präsidenten der Vereinigten Staaten, geführt worden, der in der Weidmannskunst praktisch sehr bewandert war, sowie in allem, was sich auf die Lichtung eines neuen Landes bezog. In seinem Versuch über die Ureinwohner des Ohio-Thales **) zeigt er, daß einige dieser Erdarbeiten nicht bloß Wälle sind, sondern ausgedehnte Einfassungen bilden, die an Höhe von wenigen Fuß bis

*) Trans. of Amer. Geologis.s and Naturalists, p. 232.

**) Trans. of Hist. and Phil. Soc. of Ohio, vol. I. 1839.

Digitized by Google

zu 90 Fuß variiren, und Räume einschließen von einem bis zu mehreren hundert Morgen Landes.

„Die Beschaffenheit der sie bedeckenden Bäume," sagt er, „ist genau von derselben Art, wie die der umherliegenden Waldungen. Ihr findet auf ihnen dieselbe schöne Mannichfaltigkeit der Bäume, welche unsern Waldungen einen so beispiellosen Reichthum verleiht; dies ist insbesondere der Fall bei den 15 Morgen, die an der Mündung des großen Miami von Erdwällen eingeschlossen sind. Auch die relativen Mengenverhältnisse der verschiedenen Baumgattungen sind ungefähr dieselben."

Er geht sodann zu der Beobachtung über, daß, wenn man das Gehölze an irgend einer Stelle eines uncultivirten Landes niederhaut, und den Boden der Natur überläßt, die Bäume nicht wie vorher wieder emporwachsen, sondern daß ein oder zwei, oder meistens drei Species von der ganzen Fläche Besitz ergreifen, so z. B. der gelbe Heuschreckenbaum, oder der schwarze und weiße Wallnußbaum. Der Proceß, durch welchen die Waldung ihre ursprüngliche Beschaffenheit wieder erhält, ist außerordentlich langsam. „In einem meiner eignen Besitzungen," sagt er, „war nach Verlauf von 50 Jahren der Fortschritt so unbedeutend, daß es deutlich wurde, wie wenigstens eine zehnmal so lange Periode erforderlich sein würde, um die völlige Ausgleichung wiederum zu bewirken. Wenn die Holzarten, welche sich zuerst eingenistet haben, eine lange Zeit hindurch unangefochtene Herren des Bodens geblieben sind, so sterben sie zuletzt durch Krankheit aus oder sie werden gelichtet durch Blitz und Sturm. Der Boden gibt ihnen nicht länger den alleinigen Vorzug und in Folge einer natürlichen Rotation der Körper folgen ihnen andre Species, bis zuletzt die mehr gleichartige Vegetation verschwindet und die entblößten Stellen wiederum mit einer Mannichfaltigkeit von Bäumen sich bedecken." Da der Zweck der Erdwälle freie Aussichten erforderte, so ist natürlich anzunehmen, daß die Indianer keine Bäume auf denselben oder in ihrer Nachbarschaft aufkommen ließen, und da nun in der Beschaffenheit der Bäume auf denselben oder in ihrer unmittelbaren Nähe von dem Zustande des umherliegenden Waldes keine Verschiedenheit entdeckt werden kann, so schließt General Harrison, daß mehrere Generationen von Bäumen einander müssen gefolgt haben, ehe die jetzigen Bäume zu wachsen anfingen und daß die Wälle wenigstens so alt sind, wie die christliche

Digitized by Google

Zeitrechnung. Als das reiche Thal des Ohio zuerst von Europäern entdeckt wurde, war es dünn bevölkert mit rohen Stämmen indianischer Jäger. Auf welche Weise haben sie die gebildetere Race, welche offenbar ihnen vorangegangen war, besiegen und vertreiben können? Harrison vermuthet, daß eine große Fluth, ähnlich denjenigen, welche im Jahre 1793 und 1832 nach einem heftigen Regen, während der Ohio auf ungewöhnliche Weise durch Eis gesperrt war, eintraten, die indianischen Städte und Dörfer mag zerstört und die erschreckten Einwohner veranlaßt haben, sich zu entfernen. Die Fluth wird von ihrem Aberglauben ausgelegt worden sein, als eine Aufforderung des Himmels an kleineren Flüssen sich einen Wohnort zu suchen; und ehe noch die Stunde dieses schrecklichen Unglücks in ihrem Gedächtnisse verlöscht war, wird die verlassene Gegend, ihrer großen Fruchtbarkeit wegen, ein beliebter Zufluchtsort des Wildes geworden sein. Es wird dann ein gemeinschaftliches Jagdrevier für die einander feindlich gesinnten Stämme des Nordens und des Südens, und folglich ein großes Feld für Kampf und Tod gewesen sein. Dieser Zustand hat fortgedauert, bis das Land zuerst von den Weißen besucht wurde.

Dr. Morton scheint in seiner gelehrten und philosophischen Abhandlung über die ursprüngliche Race Amerika's nachgewiesen zu haben, daß alle die verschiedenen Stämme, die Eskimo's ausgenommen, einer und derselben Race angehören, und daß diese Race eine eigenthümliche ist und verschieden von den andern. *) Die physischen Charaktere der Fuegians, der Indianer der tropischen Ebenen, wie derjenigen des Felsengebirges (**Rocky Mountains**) und des großen Thales des Mississippi sind dieselben, nicht allein hinsichtlich der Gesichtsbildung und äußeren Umrisse, sondern auch hinsichtlich ihres osteologischen Baues. Nach Vergleichung von fast 400 Schädeln der meisten Stämme, welche beide Amerika's bewohnen, hat Dr. Morton dieselbe eigenthümliche und allen gemeinschaftliche Form gefunden, „den viereckigen oder abgerundeten Kopf, das abgeflachte oder verticale Hinterhaupt, die hohen Backenknochen, die gewichtigen Marillen, die großen quadratförmigen Augenhöhlen und den niedrigen zurückweichenden Vorderkopf." Die ältesten Schädel aus den Begräbnissen Peru's, den Gräbern von Mexiko, oder aus den Erd-

*) Philadelphia, 1844.

Digitized by Google

wällen am Mississippi und Ohio, stimmen miteinander überein, und haben denselben Typus, wie die Köpfe der wildesten jetzt noch existirenden Stämme. Wenn wir uns nun zu ihren Künsten und Erfindungen wenden, so sehen wir, daß ein Canot, bestehend aus einem einzigen ausgehöhlten Holzblock, das Hauptfahrzeug war, welches in der ganzen Neuen Welt zur Zeit seiner Entdeckung in Gebrauch war; dasselbe Grundmodell fand man bei den Fuegians, den räuberischen Caraiben und den gebildeteren Mexikanern und Peruanern.

Aber wenngleich die verschiedenen Stämme im Allgemeinen in allen Dingen, welche intellectuelle Kraft erfordern, so stationär geblieben, wie in ihren nautischen Erfindungen, so bemerken wir doch einzelne Puncte, von welchen Mexiko der merkwürdigste war, wo eine einheimische und eigenthümliche Civilisation sich entwickelt und diese einen hohen Grad der Vollkommenheit erreicht hatte. Wie sehr wir auch ihre Baukunst, ihre Malerei und ihre historischen Urkunden bewundern mögen, so sind es doch besonders ihre astronomische Kenntnisse, welche, wie Hr. Prescott bemerkt, im Verhältniß zu ihren Fortschritten in andern Zweigen der Civilisation so bedeutend ausgebildet waren. *) Sie haben die wahre Länge des tropischen Jahres mit einer Genauigkeit bestimmt, wie sie den großen Philosophen des Alterthums unbekannt war und nur das Resultat einer langen Reihe von sorgfältigen und anhaltenden Beobachtungen sein konnte. Durch die Einschaltung einer gewissen Anzahl von Tagen nach Verlauf von jeden 52 Jahren hatten sie sogar die Gregorische Verbesserung schon vorher eingeführt, so daß ihr Calender zur Zeit der Eroberung genauer war, als der der Europäer. Die Civilisation der Toltecs einem asiatischen Ursprunge zuzuschreiben, während es zugegeben wird, daß zwischen ihrer Sprache und derjenigen irgend einer bekannten asiatischen Nation keinerlei Beziehung Statt hat, scheint mir eine grundlose Hypothese zu sein, wenn es auch wahr sein mag, daß die Ureinwohner Amerika's im Verlauf der Zeiten von Außen her einige Anregungen erhalten haben. Sie können aus einer solchen Hülfsquelle, die nur vermuthet wird und nicht bewiesen ist, allein Vortheil gezogen haben, wenn sie bereits auf einem sehr vorgeschrittenen Standpuncte sich befanden; und wenn

*) Conquest of Mexico, vol. I p. 111.

Digitized by Google

eine solche Unterstützung für hinreichend erachtet wird, den Ruhm einer unabhängigen und selbstständigen Civilisation zu vernichten, so kann keine Race des Menschengeschlechtes ihren Anspruch auf eine solche Ehre geltend machen.

Wenn nun ein großer Continent von Hunderten von Stämmen bewohnt sein kann, die alle derselben Race angehören und fast alle Jahrhunderte hindurch in einem Zustande der anscheinend hoffnungslosesten Wildheit geblieben sind, während zwei oder drei von ihnen in ihrer socialen Stellung und in den Künsten und Wissenschaften einen so bedeutenden Sprung gethan haben; wenn dieselbigen Nationen, nachdem sie mit Europäern in Berührung gekommen sind, wieder versinken und Rückschritte machten, bis sie in intellectueller Hinsicht kaum mehr von den rohen Jägerstämmen, die mit ihnen aus einer gemeinschaftlichen Quelle herstammten, zu unterscheiden sind; — welche Vorsicht müssen wir dann nicht beobachten, wenn wir die angebornen Fähigkeiten irgend eines großen Theiles der menschlichen Familie beurtheilen und bestimmen wollen. Mag z. B. der Neger auch in allen bisher erforschten Theilen des afrikanischen Continents im Zustande der Kindheit geblieben sein, mag er selbst, seitdem er dem Einfluß des weißen Mannes unterworfen ist, noch barbarischer geworden sein, so kann dennoch in seiner Brust der Keim einer Civilisation ruhen, die vielleicht eben so thätig und verfeinert wäre, als die des goldenen Zeitalters von Tezcuco.

In dem Verhältniß wie das Wasser des Ohio nach den Überschwemmungen an Höhe abnimmt, hinterläßt es eine große Menge aufeinanderfolgender Stufen, die in die Schlammufer des Flusses eingeschnitten sind, und von denen jede 4 bis 10 Zoll über der andern sich befindet. Man sagte mir, daß die Thätigkeit der Wogen, die von den Dampfschiffen aufgeregt würden, dieses Unterminiren des Ufers bewirkte. Es schien mir ein genaues Bild im Kleinen zu liefern (s. Fig. 8.) von der Art wie die Wogen des Meeres das Gestein an den Seiten einiger Thäler in den Kalksteindistricten Siciliens und andrer Länder, die das mittelländische Meer umgränzen, zerstört und fortgeführt haben.

Während meines Aufenthaltes zu Marietta untersuchte ich mit Dr. Hildreth einige der obersten Lager der Kohleformation, welche aus rothem Schiefer bestanden, in welchem die Abdrücke von Farren, namentlich Pecopteris cyathaea Brogn., oder eine

ihr nahe verwandte Species, in Menge vorkommen. An einer Stelle dieser Gegend von Ohio, die ich zwar nicht besuchte, aber wo die jüngsten Gesteine der Kohlengebilde vorkommen müssen, finden sich häufig Stämme von verkieselten Bäumen, von denen Dr. Hildreth mir einen verehrte, welchen Hr. R. Brown später als zum Geschlechte Psaronius Cotta gehörig bestimmte. Diese Stämme, die gewöhnlich Psaroliten genannt werden, sind auch von Hrn. Ad. Brogniart beschrieben worden, als bestehend aus zwei Theilen, einem äußern, der von einer großen Anzahl fast cylindrischer Gefäßbündel gebildet ward, welche, wie man vermuthet, Wurzeln gewesen sind, die an dem Stamme nahe an seiner Basis hervorsproßten, und aus einem innern Theile oder der Are. Der äußere Theil oder die Luftwurzeln haben ein Gefäßgewebe, zwischen welches sich jedoch oft ein feines Zellengewebe einschiebt. In der Are dagegen, oder dem Centraltheile des Stammes, bilden die Gefäße zickzack- oder wellenförmige Bänder, ähnlich wie bei den Farren. Diese gebogenen und wurmartigen Bänder sind völlig zusammengesetzt aus treppenförmigen Gefäßen, ganz gleich den der Farren und Lykopodien. Herr Adolph Brogniart stellt deshalb die Ansicht auf, daß die Psaroliten die Basis der Stämme von lykopodienartigen Bäumen gewesen sind; aber andre ausgezeichnete Botaniker halten es für wahrscheinlicher, daß sie wirkliche baumartige Farren waren.

Ich habe bei Autun in Frankreich die Stelle untersucht, wo mehr als eine Species dieses Genus vorkommt. Die geognostische Stellung der Gesteine sowohl, als die miteinander vorkommenden Pflanzen und Ichthyoliten beweisen, daß die Lager, welche dieselben enthalten, den obersten Schichten der Kohlenformation angehören. Dasselbe scheint der Fall zu sein mit den Lagern bei Chemnitz in Sachsen, woher Cotta mehrere Species erhalten hat, wie auch hinsichtlich aller anderen Plätze in Europa, wo Psaroliten gefunden worden sind, nämlich zu Neu Passa in Böhmen und zu Ilmenau in Sachsen-Weimar. Einige Species sind den angeführten Arten gemeinschaftlich; aber das amerikanische Fossil scheint von allen verschieden gewesen zu sein, und ist merkwürdig wegen der geringen Größe des äußern aus den Wurzeln gebildeten Gürtels verglichen mit der Centralmasse. Die letztere hat oft nicht mehr als zwei Zoll im Durchmesser, während der ganze Stamm 14 Zoll beträgt. Mein Freund Hr. Robert Brown

Digitized by Google

besitzt einen Pfarolit, der aus dem nördlichen Theile von Brasilien herstammt.

Mai 20. — Von Marietta fuhren wir auf dem Flusse ungefähr 100 Miles weit abwärts, bis Pomeroy, wo ich eine Grube besuchte, die horizontal in einen Abhang des rechten Ufers des Ohio eingehauen worden ist. Die Kohle war bituminös, und ich habe bereits angeführt (S. 160.), daß Dr. Percy die Menge der flüchtigen Bestandtheile (Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff) gleich 19 p. c. von der ganzen Masse gefunden hat, während das Übrige, eine geringe Menge Asche ausgenommen, aus reiner Kohle besteht. *) Im Äußern gleicht die Kohle im hohen Grade der Holzkohle, und obgleich sie sehr rein ist, so gibt sie doch auf eine merkwürdige Weise noch ihren vegetabilischen Ursprung zu erkennen. In dem Dache oder im Hangenden des Stollen konnte man abgeplattete Stämme von Calamites Suckowii und C. dubius bemerken, die zusammengeflochten waren, auf dieselbe Weise, wie ich das Vorkommen dieser Species in den Schiefern unsrer englischen Kohlengruben, namentlich in Northumberland und Durham beobachtet habe. Auch die Blätter von Farren, z. B. Pecopteris arborescens, P. plumosa, Neuropteris cordata, Cyclopteris dilatata, außerdem Asterophyllites foliosa, Flabellaria und andrer Pflanzen lagen auf den breiten Flächen der Schiefer ausgebreitet. Die Sigillarien sind namentlich häufig in dem Ohio-Kohlendistrict, und ungefähr die Hälfte der von mir gesammelten sind offenbar identisch mit europäischen Species.

Wir waren in Pomeroy so glücklich, mit einigen Ansiedlern aus Neu-England zusammenzutreffen, die mit mehreren unsrer wertheften Freunde zu Boston in naher Beziehung standen. Ihre Beschreibung dessen, was sie hatten durchmachen müssen, seitdem sie zuerst diese blühende Colonie in der Wildniß gründeten, erinnerte uns an die interessante Erzählung eines vor Kurzem in den Vereinigten Staaten unter dem Titel: „A New Home: Who'll Follow?“ veröffentlichten Werkes. Nicht die Bäume sind es und ihr üppiges Wachsthum in der ungelichteten Landschaft, noch auch die wilden Thiere, welche die am wenigsten gleichartigen Nachbarn für Leute von besserer Erziehung und höherer Bildung in einer neuen Niederlassung abgeben. Es ist deswegen ein wahrlich be-

*) Siehe Journ. of Geol. Soc. London, vol. I. p. 207.

Digitized by Google

neidenswerthes Vorrecht, daß sie ihre neuen Städte an den Ufern eines großen schiffbaren Flusses oder unmittelbar an einer in das Innere des Landes führenden Hauptstraße anlegen können, weil sie so die Annehmlichkeiten einer schnellen Communication mit den civilisirten östlichen Staaten genießen. Ich erinnerte mich, daß ich mich wunderte, als ich zuerst die Beschreibung Homer's von den Vortheilen des Reichthums las, weil er die Wohnung seines reichen Mannes an die Seite der Heerstraße gelegt haben wollte —

ὁδῳ ἐπι οἰκια ναιων.

Einem Engländer scheint die Bemerkung des Dichters sehr wenig aristokratisch zu sein, denn wir denken unwillkührlich an die großen Summen, welche ein englischer Landedelmann auszahlen würde, wenn er dadurch die großen Landstraßen in eine respectvolle Entfernung verlegen könnte. Wahrscheinlich glich das Muster, welches am häufigsten dem Auge der umherwandernden Griechen im Homerischen Zeitalter sich darbot, eher dem gegenwärtigen Zustande von Ohio, als einer aus Parks und Wohnhäusern bestehenden Grafschaft, wie Surrey.

Von Pomeroy führte uns ein großes Dampfschiff in ungefähr 15 Stunden mehr als 200 Miles weit, den breiten sich schlängelnden Strom hinab, an vielen mit Waldung bedeckten Inseln vorbei, bis Cincinnati, wo wir überrascht wurden, von dem Anblick eines lebhaften Handelsverkehrs, der zahlreichen Löschplätze und Dampfschiffe, der breiten Straßen und prachtvollen Gebäude.

Sechszehntes Capitel.

Aufeinanderfolge der Straten an dem Ohio zwischen Pomeroy und Cincinnati. — Rückkehr auf dem Ohio bis Rockville. — Waverley-Sandstein. — Klippen-Kalkstein (Cliff limestone). — Entblößung und Zerstörung. — Blauer Kalkstein von Cincinnati. — Untersilurische Versteinerungen. — Geringe Zahl der Europa und Amerika gemeinschaftlichen silurischen Species. — Große Entwickelung der Brachiopoden. — Tiefwasser-Bildungen. — Seltenheit der silurischen Landpflanzen. — Silurische fossile Fische.

Zwischen der äußersten westlichen Gränze des appalachischen Kohlendistrictes und Cincinnati (man sehe den Durchschnitt) kommen nacheinander die verschiedenen Bildungen, von den devonischen an

Digitized by Google

bis zu den untersiluriſchen einſchließlich, an die Oberfläche herauf, und treten an den Ufern oder an den ſteilen Abhängen der Hügel hervor, welche das Ohiothal umgränzen. Ich habe bereits ein reiches Kohlenflötz bei Pomeroy angeführt, unter welchem weiter weſtlich die untern Kohlenbildungen vorkommen, und zuletzt bei Portsmouth das untere Conglomerat oder der millstone grit, an welchen zunächſt die von den Geologen Ohio's Waverley-Sandſtein genannte Formation, das Äquivalent der devoniſchen Ablagerung (No. 9. auf der großen Karte, Pl. II.) ſich anſchließt. Auf dieſen Sandſtein folgen die oberſiluriſchen Schiefer und Kalkſteine (No. 10, 11. und 13. auf der Karte) in abſteigender Ordnung, und zuletzt ſieht man bei Cincinnati die Geſteine der unteren ſiluriſchen Gebilde (No. 14. und 15. auf der Karte) an den Hügeln und bei niedrigem Waſſer in dem Bette des Ohio hervortreten.

Da, als ich den Ohio hinunterfuhr, der letzte Theil meiner Reiſe in der Finſterniß zurückgelegt worden war, ſo begab ich mich wiederum ungefähr 100 Miles den Fluß aufwärts, in Geſellſchaft des Dr. Loche, eines Geologen, der bei dem State survey von Ohio beſchäftigt iſt, und freigebig ſeine Zeit opferte, um mich bei meinen Unterſuchungen zu unterſtützen. Ich wünſchte die Geſteine, welche dem vorherwähnten Old Red-Sandſtein entſprechen, zu ſehen, und wir landeten deswegen bei Rockville, ungefähr 18 Miles unterhalb Portsmouth, um hier den Waverley-Sandſtein zu unterſuchen. Während ich hier eine vollſtändige Wiederholung der Ablagerungen bemerkte, welche in der Entfernung von 400 und 500 Miles im Staate New York zwiſchen der Kohlen- und oberſiluriſchen Gruppe vorkommen, mußte ich zugleich erſtaunen über die außerordentliche Verminderung der Mächtigkeit, über die Abweſenheit einiger Bildungen und die völlige Übereinſtimmung der Schichtenreihen, welche übrig geblieben waren. Ich habe bereits früher aufmerkſam gemacht auf das allmählige Verſchwinden der groben ſedimentären Geſteine, ſowohl in der ſiluriſchen wie in der Kohle führenden Formation der Vereinigten Staaten, ſowie man gegen Weſten fortſchreitet, und auf die wachſende Mächtigkeit vieler Kalkablagerungen. Der Waverley-Sandſtein bei Rockville iſt von Hrn. Hall als ein Repräſentant der Chemung- und Portage-Gruppen von New York wieder erkannt worden. Er enthält hier viele geriffelte und ſchieferartige Theilungsflächen.

Digitized by Google

Auf den Oberflächen der Sandsteinplatten bereitet sich der Blumengewinden-förmige Fucoid aus, welcher hier **Fucoides cauda galli**, von seiner Ähnlichkeit mit dem Schwanze eines Hahnes, genannt wird. Ich sah einzelne Individuen dieser Pflanze sich durch 8 Zoll mächtige Lager hindurch sich ausdehnen. Es kommen hier keine Muscheln vor; aber in einigen der obersten Straten dieser Gruppen fanden wir Species von Spirifer und andre Brachiopoden nebst vielen Enkriniten.

Zwischen Rockville und Cincinnati sind die der Hamilton-Gruppe (oder No. 10. auf der großen Karte) entsprechenden bituminösen Schiefer zu sehen, unter welchen der sogenannte „Cliff limestone“ (Klippen-Kalkstein) ansteht, der von Hrn. Hall, und ich glaube mit Recht, als ein Repräsentant sowohl der Helderberg- als der Niagara-Kalksteine von New-York betrachtet wird. Unter den charakterischen Muscheln bemerkte ich den **Pentamerus oblongus**, der in der Clinton-Gruppe von New York so häufig ist, und nach der Ansicht der Hrn. Murchison und de Verneuil die Trennungslinie bezeichnet zwischen den ober- und untersiluriſchen Gesteinen Europa's.

Als wir, Dr. Loche und ich, über die Wahrscheinlichkeit der in früheren Zeiten stattgehabten Verbindung zwischen dem Illinois- und dem appalachischen Kohlendistricte (s. den Durchschnitt), sprachen und über die mögliche Ausbreitung der Straten (Nr. 5, 6. und zum Theil 7. im Durchschnitt, oder 9, 10, 11. und 13. auf der großen Karte) über die flache Kuppel, auf deren Mitte Cincinnati erbaut worden ist, versuchten wir die Höhe zu berechnen, welche die Centralfläche erreicht haben würde, wenn die Formationen, die vermuthlich durch Entblößung und Zerstörung des Wassers fortgeführt worden sind, wiederum ergänzt wären. In diesem Falle könnte die Mächtigkeit der Kohlenbildungen, des darunter liegenden Conglomerats, der devonischen und obern siluriſchen Schichten, welche fortgeführt wären, wenn wir ihre Entwicklung nach ihrer mittleren gesammten Mächtigkeit im Osten und Westen von Cincinnati bestimmen, nicht weniger als 2000 Fuß betragen haben. Die Gipfel der Hügel in der Nähe von Cincinnati, die aus blauem Kalksteine bestehen, liegen ungefähr 1400 Fuß über der Meeresfläche. Wenn nun die Formationen, die, wie angenommen wird, durch Entblößung zerstört worden sind, wieder ersetzt wären, so würde die Höhe der

Digitized by Google

Kuppel 3500 Fuß betragen, oder die durchschnittliche Erhebung der Alleghany-Berge übertreffen.

Das Aussetzen und allmählige Verschwinden der Sandsteine der östlicheren Staaten, welches bewirkt, daß Kalksteine, wie z. B. der Helderberger und der Niagara-Kalkstein, die in New York so weit von einander getrennt sind, in Ohio sich vereinigen und zusammenhängende Massen bilden, gibt keinen Beweis gegen die Classification der Geognosten New York's. Ihre Gruppirung der untergeordneten Glieder der devonischen und silurischen Systeme ist auf vernünftige Grundsätze basirt: auf geographische, lithologische und paläontologische Betrachtungen, und die Analogie der geognostischen Verhältnisse Europa's lehrt uns, daß kleinere Unterabtheilungen, obgleich sie nützlich und wichtig innerhalb gewisser Gränzen sind, niemals auf weit von einander entfernte Länder oder auf Flächen von unbegränzter Ausdehnung anwendbar sind.

Das Gestein, aus welchen die Hügel und das Tafelland in der Umgegend von Cincinnati bestehn, der sogenannte blaue Kalkstein, ist gewöhnlich für gleichzeitig mit dem Trenton-Kalkstein von New York (Nr. 15, Karte, Pl. II.) gehalten worden; die Hrn. Conrad und Hall aber betrachten ihn, und ich glaube mit gutem Grunde, als ebenfalls zur Gruppe des Hudsonflusses (Nr. 14 der Karte) gehörig. Es scheint jedoch unmöglich zu sein, diese Abtheilungen in Ohio zu unterscheiden, so daß der District (Nr. 15.), der mit blauer Farbe bezeichnet ist, angesehen werden kann als übereinstimmend mit Nr. 14 und 15 in andern Theilen meiner Karte. Mehrere der Versteinerungen, welche ich bei Cincinnati sammelte, insbesondere die Enkriniten und Aviculae (vom Subgenus Pterinea), stimmen überein mit denjenigen, die ich später in der Nähe von Toronto, an den nördlichen Ufern des Ontario-Sees mir verschaffte.

Nachdem ich mehrere schöne Sammlungen von lebenden und fossilen Muscheln in den Cabinetten der Hrn. Buchanan, Anthony und Clark angesehen hatte, untersuchte ich sorgfältig die vor der Stadt befindlichen Brüche im Kalkstein und Mergel. Die organischen Überreste sind hier für ein so altes Gestein merkwürdig gut erhalten, namentlich diejenigen, welche in einem festen thonhaltigen blauen Kalksteine, der dem Lias Europa's nicht unähnlich ist, vorkommen. Seine Ablagerung scheint sehr ruhig von Statten gegangen zu sein, denn man hat hier die Lingula in ihrer natürli-

Digitized by Google

chen und aufrechten Stellung oder noch stehend auf ihrem Pedunculus gefunden, als ob sie lebend von Schlamm eingeschlossen worden wäre. Crustraceen aus dem Geschlechte **Trinucleus** findet man in großer Menge in den Lagern des festen Mergels verbreitet, sowie auch ein andres Trilobitengeschlecht, welches **Paradoxides** genannt wird und für das untersilurische System Europa's gleich charakteristisch ist. Der große 3 oder 4 Zoll lange **Isotelus gigas**, eine Form, die in den untersilurischen Bildungen des nördlichen Europa's durch die **Asaphi** mit 8 Bauchgliedern repräsentirt wird, verdient ebenfalls erwähnt zu werden, wie auch eine Graptolithenspecies. Ich fand ferner **Spirifer lynx** in großer Menge, ein Fossil, welches die Hrn. Murchison und de Verneuil als sehr charakteristisch betrachten für die untersten silurischen Lager Rußlands und Schwedens. Von den Mollusken will ich noch anführen **Leptaena sericea, Orthis striatula, Bellerophon bilobatus, Aviculae** aus dem Subgenus **Pterinea, Cypricardia, Orthoceras** und andre. Auch sah ich einige schöne Formen von Krinoideen oder Steinlilien und viele Korallen, die wie Hr. Lonsdale mir mittheilte, sehr verschieden waren von den bisher in Britannien gefundenen, ein Umstand, der wahrscheinlich seinen Grund hat in der geringen Entwicklung der Korallen-Kalksteine in den untern silurischen Bildungen unsrer Insel. Mehrere Species des neuen Geschlechtes **Stenopora** von Lonsdale sind hier auffallend häufig.

Hinsichtlich der Anzahl Species, die den silurischen Ablagerungen Europa's und Amerika's gemein sind, sei es in der obern oder untern Abtheilung dieser Formation, kann ich der Wahrheit gemäß versichern, daß dieselbe nicht größer ist, als es ein Naturkundiger hätte im Voraus vermuthen können nach der Analogie der jetzt bei der Vertheilung der lebenden wirbellosen Thiere herrschenden Gesetze. Eine entgegengesetzte Meinung ist sehr allgemein vorherrschend gewesen, indem man annahm, daß die Mehrzahl der Arten in älteren Perioden weit mehr als in neueren Zeiten Kosmopoliten gewesen wäre.

Die neueren Untersuchungen der Hrn. Murchison und de Verneuil haben als Resultat ergeben, daß die fossilen Muscheln, Korallen und Trilobiten des silurischen Systems von Skandinavien und Rußland in hohem Grade denjenigen der britischen Inseln gleichen; dennoch war beinahe die Hälfte der Species, welche sie dort gesammelt hatten, verschieden von den unsrigen und die Abweichung von einem gemeinschaftlichen Typus war bei den Ver-

Digitized by Google

steinerungen der untern silurischen Gebilde Britanniens und Rußlands weit auffallender als bei denen der obern Abtheilung. Als dieselben Versteinerungen des nördlichen Europa's von Hrn. de Verneuil mit denjenigen, die ich aus Amerika mitgebracht hatte, verglichen wurden, fand sich allerdings eine weit größere Verschiedenheit, obgleich die Repräsentation der Gattungsformen bei den organischen Resten sowohl der obern wie der untern silurischen Gebilde meistens deutlich und befriedigend war.

An beiden Seiten des atlantischen Oceans sind diese alten Meeresbildungen charakterisirt durch eine wunderbar üppige Entwicklung einer eigenthümlichen Familie von Mollusken, die man Brachiopoden (palliobranchiata) nennt — Muscheln, welche, da sie in der Tiefe des Meeres sich aufhalten, nur wenig bekannt sind und in unsrer Sprache keinen gemeinschaftlichen Namen erhalten haben. Sie werden repräsentirt durch die lebenden Geschlechter **Terebratula, Orthis, Lingula, Orbicula** und **Crania**. Die gegenwärtige Existenz von **Orthis**, einer Form, die bis vor Kurzem als ausgestorben betrachtet wurde, ist uns durch Phillippi's Untersuchungen im mittelländischen Meere bekannt geworden. Einige andre Geschlechter werden vielleicht noch später bei Untersuchung des tiefen Meeres entdeckt werden, denn wir erfahren von Professor E. Forbes, daß die Masse der Individuen gewisser Species von **Terebratula** im mittelländischen Meere in der Tiefe von 100 Faden außerordentlich groß sei. Dennoch kann man mit Bestimmtheit annehmen, daß die jetzigen Meere wie auch die tertiären Ablagerungen der unmittelbar der unsrigen vorhergehenden Epochen eine geringere Mannichfaltigkeit in den Formen dieser Mollusken-Familie aufzuweisen haben, als die silurischen Gesteine, bei deren Bildung sie das **Maximum** ihrer Entwicklung erreicht zu haben scheinen. Die älteste der bekannten versteinerungsführenden Perioden war in der That das Zeitalter der Brachiopoden, während die Kohlenperiode das der Farren und die kolithische das der Reptilien war.

Die große Zahl der Crustaceen aus der ausgestorbenen Familie **Trilobites** bietet ferner noch einen andern Charakter dar für die Formationen, die älter sind als die kohleführenden und namentlich für die silurischen Gebilde. Kein Land ist reicher an Fossilien dieser Classe als die Vereinigten Staaten; und Hr. Conrad hat ein Verzeichniß der verschiedenen Trilobitengeschlechter

Digitized by Google

mitgetheilt, welche seine obere, mittlere und untere silurische Formation charakterisiren, welche große Abtheilungen er alle für ebenso scharf von einander geschieden hätte als die devonische und für ebenso fähig, in Betreff ihrer organischen Überreste, selbstständige und unabhängige Gruppen zu bilden *).

Es giebt einige negative Charaktere, die eine Übereinstimmung andeuten zwischen den ältesten bisher in Europa und Amerika bekannten versteinerungsführenden Felsen, und die erwähnt zu werden verdienen, obgleich sie einer ganz andern Classe angehören, als die vorher angeführten, welche aus der Analogie organischer Formen abgeleitet wurden. Von diesen Puncten der Übereinstimmung ist der am meisten bemerkenswerthe die Abwesenheit oder außerordentliche Seltenheit von Landpflanzen und von Wirbelthieren. Daß die vegetabilische Welt bereits zur Existenz gekommen war, sieht man aus der Gegenwart verschiedener Formen von Fucoiden, die in zahlreicher Menge durch alle Theile dieser Gruppe verbreitet sind. Einige der Theilungsflächen der untersten silurischen Schiefer sind bedeckt mit Seegräsern aus solchen Geschlechtern, die deutlich ebenso wie die Brachiopoden auf ein tiefes Wasser hinweisen. Es ist in der That aller Grund vorhanden anzunehmen, daß die silurischen Ablagerungen im Allgemeinen weit vom Lande entfernt sich gebildet haben, welches allein schon die außerordentliche Seltenheit der Landpflanzen erklären würde; denn wie selten treffen wir in der Mitte des Oceans auf schwimmende Bäume oder Früchte; und wenn sie auch zuweilen durch Strömungen herbeigeführt worden sind, wie selten kann man erwarten, daß sie grade an den Stellen untersinken werden, wo sie, bevor sie sich zersetzten, in Sediment eingehüllt und für immer erhalten werden könnten.

Jedoch sind im Verlaufe der geognostischen Untersuchungen in New York einige wenige Exemplare von devonischen und silurischen Landpflanzen zu Tage gefördert worden. Eins von diesen wurde mir von Hrn. Vanuxem gezeigt und ist in seinem Schlußberichte S. 157 abgebildet worden. Es schien mir dem Lepidodendron mehr als irgend einem andern bisher beschriebenen Geschlechte verwandt zu sein. Seiner Stellung nach gehört es der ober-

*) Journ. of Acad. Nat. Soc. Philadelphia, 1842. vol. III. part. 2. p. 233.

Digitized by Google

ſiluriſchen Gruppe an, in welcher wir eine große Mannichfaltigkeit von Trilobiten, Spiriferen und andern Brachiopoden und Korallen finden, alles vollkommen übereinſtimmend mit dem oberſiluriſchen Typus Europa's. Andre dieſer verwandten Pflanzen und Farren, hat man in den unterſten devoniſchen oder Chemung-Straten des Staates von New York (dem olivenfarbigen Schiefer von Pennſylvanien und Virginien) angetroffen, zuſammen mit foſſilen Muſcheln, welche den ſiluriſchen ſehr nahe verwandt ſind. *) Dieſe Ausnahmen von der allgemeinen Regel ſind in den öſtlicheren Gegenden der Vereinigten Staaten gefunden worden, wo die devoniſchen und ſiluriſchen Sandſteine die größte Mächtigkeit haben und wir können deswegen annehmen, daß dieſe zunächſt dem damals der zerſtörenden Einwirkung der Wogen ausgeſetzt geweſenen Lande gebildet worden ſind. Der benachbarte Continent in dieſer fernen Epoche mag wahrſcheinlich den jetzt vom atlantiſchen Ocean bedeckten Raum eingenommen haben und in dem ſtillen Meere mag ein andrer Continent exiſtirt haben, während das jetzige Land damals den Grund der tiefen Meere ausmachte.

Je größer die Dauer der Zeitalter iſt, welche den Urſprung einer beſtimmten Schichtenreihe von unſern Zeiten trennt, deſto wahrſcheinlicher iſt es, daß wir dieſe Straten hauptſächlich als pelagiſche Niederſchläge erkennen werden oder als ſolche, die in der tiefen See und weit vom Lande entfernt gebildet wurden. Es muß eine lange Dauer von unterirdiſchen Bewegungen erforderlich geweſen ſein und ein häufiger Wechſel der Haupt-Hebungsflächen ſtattgefunden haben, ehe ausgedehnte Strecken des Grundes großer und tiefer Meere in Continente haben verwandelt werden können. Auf der andern Seite können wir annehmen, daß die Ablagerungen an Flußmündungen, Küſten und in Seeen in ſo entfernten Zeitaltern, indem ſie zuerſt, in Vergleich zu den gleichzeitig ſich bildenden Korallriffen und ſedimentären Ablagerungen des Oceans, von ſehr geringer horizontaler Ausdehnung waren, großentheils werden geſenkt oder von neueren Bildungen bedeckt oder durch die Thätigkeit des Waſſers zerſtört worden ſein, während der ungeheuren Zeitdauer, welche ihren Urſprung von unſrer jetzigen Periode trennt.

*) Hall's Report. p. 276.

Digitized by Google

Was die Seltenheit der See-Wirbelthiere in den älteſten Geſteinen betrifft, ſo mag dieſe vielleicht nicht größer ſein, als die man bei Ablagerungen neueren Urſprungs, welche in Meeren von gleicher Tiefe oder an ebenſo weit vom Lande entfernten Stellen gebildet worden ſind, beobachtet hat. Noch bis vor wenigen Jahren glaubte man, daß der Old Red-Sandſtein gänzlich frei ſei von Ichthyoliten; jetzt aber hat, außer den von Hrn. Hugh Miller in Schotland gefundenen zahlreichen Geſchlechtern und den von Hrn. Agaſſiz beſchriebenen, der zuletzt angeführte Zoologe mitgetheilt, daß in den von den Hrn. Murchiſon und de Verneuil unterſuchten devoniſchen Bildungen Rußlands 9 Gattungen von Haifiſchen aus der Abtheilung Cestracion vorkommen. Das Auftreten ſo hoch organiſirter Fiſche in einigen der älteſten Formationen iſt gradezu der Anſicht einer fortſchreitenden Entwicklung entgegengeſetzt, wie ſie von einigen Schriftſtellern angenommen iſt und die, wie ſie glauben, an den neueren geologiſchen Entdeckungen eine Stütze findet.

In England ſind die Überreſte von Fiſchen ſchon längſt in den höchſten Lagern der obern ſiluriſchen Bildung bekannt und vor Kurzem ſind ſie auch noch unter dem Wenlock-Kalkſtein gefunden worden. Die Geognoſten New Yorks haben ſie in mehreren Gliedern der Heldenberger Gruppe (Nr. 11. Karte Pl. II.) bemerkt. Lange Ichthyodoruliten oder Stacheln von den Rückenfloſſen der Fiſche hat man zum Beiſpiel aus dem Corniferous limestone erhalten. Aber das unterſte Geſtein, in welchem ſie bisher in Amerika beobachtet worden ſind, iſt wie ich glaube die Clinta-Gruppe, welche als die Baſis der obern und als die Spitze der untern ſiluriſchen Formation betrachtet werden kann. Hr. H. D. Rogers theilt mir mit, daß er und ſein Bruder von dem ſüdweſtlichen Theile Virginiens an bis zum nördlichen Arm des Susquehanna, in Pennſylvanien in den Straten dieſer Gruppe Fiſchſchuppen gefunden habe.

Profeſſor E. Forbes, der durch das Fiſchen im mittelländiſchen Meere viele Kenntniß von der Fauna, welche die verſchiedenen Tiefen der See charakteriſirt, ſich verſchafft hat, ſchließt aus den vorhandenen Beobachtungen, daß die ſiluriſchen Meere in den bisher unterſuchten Gebieten ſehr tief und ruhig geweſen ſeien, wenn ſie auch nachher ſtellenweiſe ſeichter wurden. Folgende ſind die Hauptgründe für dieſe Schlußfolgerung: — erſtlich, die gerin-

Digitized by Google

ge Größe der Mehrzahl der Konchiferen; zweitens, die Armuth an Pectinibranchiaten (oder Spiral-Univalven); drittens, die große Menge der Segler, wie Bellerophon, Orthoceras u. s. w.; viertens, die Häufigkeit der Brachiopoden; fünftens, die Abwesenheit oder große Seltenheit von fossilen Fischen; sechstens, die Tiefwasser-Formen bei den meisten der Seegräser; und siebentens, die Abwesenheit der Landpflanzen.

Siebzehntes Capitel.

Alluvial-Terrassen bei Cincinnati und ihr Ursprung. — Knochen vom Elephanten und Mastodon. — Excursion nach den Sümpfen von Big Bone Lick in Kentucky. — Schöne Waldungen. — Salzquellen. — Fußspuren der Büffel. — Zahlreiche Knochen von ausgestorbenen Thieren. — Vorkommen von Süßwasser- und Landmuscheln. — Relatives Alter der nördlichen Geschiebeformation und Findlinge, und Ablagerungen mit Knochen des Mastodon am Ohio.

Der Ohiofluß ist bei Cincinnati und unmittelbar ober- und unterhalb dieser Stadt am rechten Ufer von zwei Terrassen begränzt, auf welchen die Stadt erbaut ist, so daß die Straßen des obern und untern Stadttheils in verschiedenen Flächen sich befinden. Diese Terassen bestehen aus Sand, Gerölle und Lehm von der Art, wie man annehmen kann, daß der Fluß, wenn er durch einen Wall gehemmt wäre, in seiner Strömung herabführen und in einem See absetzen würde. Die obere Terrasse, b (Fig. 9.) wird von steilen Hügeln alter versteinerungsführender Felsen begränzt; A ist der blaue, untersilurische horizontal geschichtete Kalkstein, dessen im vorigen Capitel Erwähnung geschah. Die höhere Terrasse b liegt ungefähr 60 Fuß über der niedrigeren, c. und diese wieder ungefähr 60 Fuß über dem niedrigen Wasserstande des Ohio d. Die hiesigen Geognosten hegen die Überzeugung, daß die untere Terrasse, c, neueren Ursprungs ist als b, wie in dem Profile (Fig. 9.) zu sehen und durch Ausgrabungen und Entblößungen, die zur Zeit meines Besuches nicht sichtbar waren, bewiesen worden ist.

Bei dem Graben eines Brunnens in c fand man in der Entfernung von 300 Ellen vom Ohio und bei der Tiefe von 50 Fuß unter der Oberfläche bei e Holzstücke und viele Wallnüsse in einem Schlammlager.

Digitized by Google

Nahe am Rande der höheren Terraſſe entdeckte man bei dem Aufwerfen einer Kiesgrube, die ich am Ende der Sixth-Straße noch offen ſah, vor Kurzem die Zähne des **Elephas primigenius**, derſelben ausgeſtorbenen Species, welche unter ſehr analogen Umſtänden an den Ufern der Themſe vorgekommen iſt und derſelben Art, welche vollſtändig noch mit dem Fleiſch erhalten in dem Eiſe Sibiriens gefunden wurde. Über dem Lager aus welchem man die Zähne erhalten hatte, bemerkte ich ungefähr **6** Fuß Kies, welcher bedeckt wurde von **10** Fuß mächtigem ſchön gelben Lehm, und unter jenem Lager kamen in mannichfaltiger Abwechſelung Kies, Lehm und Sand in einer Mächtigkeit von **20** Fuß vor. Aber vergebens ſuchte ich nach foſſilen Muſcheln. Dieſe ſind jedoch bei Mill Creek, in der Nähe von Cincinnati in einer ähnlichen Ablagerung gefunden worden, an einer Stelle, wo man auch mehrere Maſtodonzähne angetroffen hat. Sie gehören zu den Gattungen **Melania**, **Lymnaea**, **Amnicola**, **Succinea**, **Physa**, **Planorbis**, **Paludina**, **Cyclas**, **Helix** und **Pupa**, alles lebende Species und faſt alle bekannt als Bewohner der unmittelbaren Umgegend. Es wurde mir auch erzählt, daß nahe bei Wheeling ein **1** Fuß mächtiges Lager von Süßwaſſermuſcheln aus dem Geſchlechte **Unio** in einer Höhe von **120** Fuß über der mittleren Fläche des Ohio anſtehe. Auch Überreſte von dem gewöhnlichen amerikaniſchen Maſtodon (**M. giganteus**) ſind an verſchiedenen Stellen in den Schichten der oberen Terraſſe, ſowohl oberhalb als unterhalb Cincinnati gefunden worden.

Aus Allem geht hervor, daß die Lehm- und Kiesſchichten, welche die hochliegenden Terraſſen an beiden Seiten des Ohio und ſeiner Nebenflüſſe bilden und von denen wir wiſſen, daß ſie ſeit der Zeit der indianiſchen Schanzwälle und Erdarbeiten keine Veränderung erlitten haben, entſtanden ſind zu einer Periode als die jetzt lebenden Mollusken ſchon exiſtirten, in welcher aber noch mehrere der jetzt ausgeſtorbenen Vierfüßler dieſen Continent bewohnten. Die niedrigeren Theile ſowohl der größeren wie der kleineren Thäler ſcheinen mit einer Flußablagerung ausgefüllt geweſen zu ſein, in welche die Ströme ſpäter breite und tiefe Canäle hineingeſchnitten haben. Dieſe Phänomene ſind ſehr ähnlich denjenigen, welche der Löß oder der alte Flußabſatz des Rheins darbietet und die Anſicht, welche ich früher aufgeſtellt habe, um die Stellung des rheiniſchen Löß zu erklären (in welchem auch lebende Land- und Süß-

Digitized by Google

waſſermuſcheln und zuweilen Überreſte des ausgeſtorbenen Elephanten vorkommen) möchte auch auf die amerikaniſchen Ablagerungen anwendbar ſein.

Ich vermuthe, daß zuerſt eine allmählige Senkung ſtatt fand in der Art, wie ſie jetzt an der Weſtküſte von Grönland vor ſich geht, wodurch das Fallen der Gewäſſer oder die Höhe des Landes über der Meeresfläche vermindert wurde. In Folge dieſes Senkung des Landes wurden die Haupt- und Nebenthäler mit Flußſediment ausgefüllt, welches Land- und Süßwaſſermuſcheln enthielt, in derſelben Art wie da, wo Flüſſe ins Meer ſich ergießen, Deltas gebildet werden, von denen das Salzwaſſer, trotz der fortdauernden Senkung, in Folge der Ablagerung von Alluvialmaſſen, die unaufhörlich aus dem innern Lande herbeigeführt wurden, ausgeſchloſſen war. Hierauf, vermuthe ich, daß eine nach aufwärts gerichtete Bewegung erfolgte, welche allmählig das Land wieder bis zu ſeiner früheren Höhe brachte und daß während dieſer Hebung die Flüſſe einen großen Theil des abgeſetzten Schlammes, Sandes und Kieſes wiederum entfernten. Ich habe bereits angeführt, daß wir an der Küſte von Georgien und Südcarolina (ſiehe S. 106.) in den Vereinigten Staaten poſitive Beweiſe von neueren Oscillationen der Oberfläche haben, welche den hier erwähnten ähnlich ſind.

Zwei Tage nach meiner Ankunft in Cincinnati machte ich in Begleitung zweier Naturforſcher dieſer Stadt, des Hrn. Buchanan und T. G. Anthony, welche ſich freundlich mir als Führer anboten, eine Excurſion nach einem in geognoſtiſcher Hinſicht ſehr berühmten Orte in dem benachbarten Staate Kentucky, der Big Bone Lick genannt wird und wo die Knochen von Maſtodonten und vielen andern ausgeſtorbenen Vierfüßlern in außerordentlicher Menge ausgegraben worden ſind. Nachdem wir von Cincinnati aus über den Fluß geſetzt waren, kamen wir durch einen Wald, der wegen der Größe und Mannichfaltigkeit ſeiner Bäume weit prachtvoller war als irgend ein anderer, den wir früher geſehen hatten. Der Tulpenbaum (Liliodendron tulipiferum), der Bocksaugenbaum (buckeye), eine Art von wilder Kaſtanie, der rauhrindige Wallnußbaum, die Buche, die Eiche, die Ulme, die Kaſtanie, der Heuſchreckenbaum, der Zuckerahorn und die Weide fanden ſich hier, aber keine Nadelhölzer, — keine von den langnadeligen Fichten der ſüdlichern Küſten des atlantiſchen

Digitized by Google

Meeres, noch die Cypresse, Ceder und Hemlockstanne, welche in anderen Staaten üppig entwickelt waren. Diese Waldungen, wo kein Unterholz sich zeigt, werden „wood pastures“ (Waldhutungen) genannt. Ursprünglich bedeckte die Rohrpflanze den Boden, aber nachdem sie vom Vieh aufgezehrt war, konnte keine neue Ernte sich erheben und Gras allein nahm ihren Platz ein.

Big Bone Lick ist von Cincinnati ungefähr **23** Miles in südwestlicher Richtung entfernt. Das dazwischen liegende Land besteht aus dem oben angeführten blauen thonigen Kalkstein und Mergel, dessen Lager fast horizontal sind und ein flaches Tafelland bilden, das von mäßig tiefen Thälern durchschnitten wird. Eins derselben wird von dem Big Bone Creek durchströmt und in ihm findet man sumpfige Gründe und Quellen, welche Licks genannt werden. Das Wort Lick wird in ganz Nordamerika auf die sumpfigen Gegenden angewandt, wo Salzquellen hervorbrechen und die von Hirschen, Büffeln und andern wilden Thieren häufig besucht werden, um das Salz zu genießen, welches entweder aufgelöst ist im Wasser oder zur Sommerzeit in Folge der Verdampfung des letztern auf der Oberfläche des Morastes als eine Kruste sich niedergeschlagen hat. Das Vieh und die wilden Thiere verschlingen gierig diese Masse und wühlen den vom Salz durchdrungenen Lehm auf, um den Schlamm abzulecken. Der Botaniker Bartram erzählt uns, daß er **1790** Buffalo Lick in Georgien besuchte, welches einen Theil eines großen Rohrsumpfes bildet, in welchem die Hauptarme des Ogeechee-Flusses ihren Ursprung nehmen. Der Schlamm bestand aus „einem weißfarbigen zähen fetten Thone, in welchem alle Arten von Thieren große Löcher hineinwühlen, indem sie die erquickende Ader verfolgen.“ „Ich konnte an dem Schlamme nichts Salziges schmecken, sondern verspürte nur eine unschmackhafte Süßigkeit. Hornvieh, Pferde und Hirsche sind in einem so hohen Grade darauf versessen, daß ihre Excremente, welche die Erde bis in einige Entfernung von diesem Ort meist gänzlich bedecken, völlig reiner Thon zu sein scheinen und wenn sie an der Sonne und Luft trocknen, ebenso hart und steinartig werden“ (**Travels in N. and S. Carolina, etc. p. 39**).

Der berühmte Sumpf in Kentucky liegt in einer fast flachen Ebene, in einem Thale, das von schönen Abhängen, welche zu dem vorher erwähnten Tafellande hinaufführen, umgränzt wird. Die Hauptrichtung des sich hin und herschlängenden Stromes, die

Digitized by Google

durch die Ebene fließt, geht von Oſt nach Weſt. Es befinden ſich an der ſüdlichen oder linken Seite zwei Quellen, die aus den Sümpfen entſpringen und zwei an der entgegengeſetzten Seite, von denen der weſtlichſte, welcher der „Gum Lick" genannt wird, an der Stelle ſich befindet, wo ein kleiner Nebenfluß ſich mit dem Hauptſtrome verbindet. Die in zitternder Bewegung befindlichen Moräſte haben an dieſer Seite jetzt eine Ausdehnung von mehr als 15 Morgen, aber der ganze Sumpf war früher größer, bevor der ihn umgebende Wald theilweiſe gelichtet wurde. Durch die Entfernung hoher Bäume haben die Sonnenſtrahlen freien Zutritt erhalten zu dem Boden und einen Theil der Moräſte aufgetrocknet.

Noch jetzt lebende Leute wiſſen ſich zu erinnern, daß wilde Biſonochſen und Büffel in Menge an dieſen Quellen ſich verſammelt haben, aber ſeit vielen Jahren haben ſie ſich zurückgezogen und ſind jetzt den Bewohnern ebenſo unbekannt als das Maſtodon ſelbſt. Hr. Phinnel, Eigenthümer dieſes Landes, machte uns aufmerkſam auf zwei Züge von Fußſpuren der Büffel, welche in den Wäldern noch ſich erhalten hatten und die beide gradeswegs zu den Quellen führten. Namentlich zieht ſich der eine von ihnen, welcher zuerſt in nördlicher Richtung von dem Gum Lick ausgeht, nachher oſtwärts mehrere Miles durch den Wald hindurch. Er war 3 bis 4 Ellen breit, nur zum Theil mit Gras bewachſen und 60 Jahre früher war er ſo kahl, hart und zugetreten wie eine Landſtraße.

Der Moraſt an den Stellen, wo die Salzquellen entſpringen, iſt ſo weich, daß man eine Stange viele Ellen tief ſenkrecht hineinſtoßen kann. Man kann deshalb mit Recht annehmen, daß hier Pferde, Kühe und andre Vierfüßler noch jetzt zuweilen ums Leben kommen und daß früher eine weit größere Anzahl von wilden Thieren hier begraben worden ſei. Es iſt bekannt, daß während der Dürre in den Pampas von Südamerika, die Pferde, das Vieh und die Hirſche in ſolcher Menge nach den Flüſſen eilen, daß die vorderſten des Haufens durch das Drängen der andern in den Strom geſtoßen und zuweilen zu Tauſenden erſäuft und fortgeführt werden *). Die großen Maſtodonten und Elephanten ſcheinen in ihrem Eifer, das ſalzige Waſſer zu

*) Darwin's Journal. p. 156.; Sir W. Parish's Buenos Ayres, p. 151 und 371.

Digitized by Google

trinken und von dem Salze zu lecken, auf ähnliche Weise einander gedrängt zu haben und in diesen weichen Sümpfen von Kentucky versunken zu sein.

Der größere Theil sowohl der ganzen Skelette von ausgestorbenen Thieren, als auch der einzelnen Knochen, ist ungefähr 12 Fuß unter der Fläche des Baches aus dem schwarzen Schlamm aufgenommen worden. Man nimmt an, daß die hier gefundenen Mastodontenknochen wenigstens 100 verschiedenen Individuen, die Knochen des fossilen Elephanten (E. primigenius) 20 Individuen angehören, außer welchen man einige wenige Knochen eines Hirsches, Pferdes, Megalonyx und Bison erhalten hat. Ob der gemeine Bisonochse, dessen Überreste ich in großer Menge in einer oberflächlichen Ablagerung an dem Ufer des Flusses sah, jemals in einer Situation gefunden worden ist, welche bewiese, daß er gleichzeitig mit dem ausgestorbenen Mastodon existirt habe, — war ich nicht im Stande zu bestimmen. Was das Pferd betrifft, so mag es wahrscheinlich von unserm Equus caballus ebenso verschieden gewesen sein, wie das Zebra oder der wilde Esel, ebenso wie dies mit dem bei Newberne in Nordcarolina gefundenen der Fall gewesen zu sein scheint (s. S. 107.). Die größte Tiefe des schwarzen Schlammes ist noch nicht bestimmt worden; er besteht hauptsächlich aus Thon mit einer Beimischung von kalkiger Substanz und Sand und enthält 5 pr. c. schwefelsauren Kalk, nebst etwas thierischer Substanz (Cuvier, Oss. Foss. tom. I. p. 216). Kieslager finden sich in der Mitte desselben in verschiedenen Tiefen. An einigen Stellen ruht er auf dem blauen Kalkstein auf. Die einzigen Zähne, die ich mir von Sammlern an Ort und Stelle verschaffte, außer denjenigen des Büffels, wurden von Herrn Owen als außerordentlich jungen Mastodonten angehörend erkannt. Nach der Stelle, wo sie gefunden sind, und dem abgeschliffenen Zustande einiger der sie begleitenden Knochen vermuthe ich, daß sie aus der Masse des Sumpfes von dem Flusse, der nach den Überschwemmungen oftmals seinen Lauf verändert, ausgewaschen worden sind.

Hr. Cooper in New York, welcher die ausführlichste Beschreibung der Fossilien dieses Ortes mitgetheilt hat, sagt, daß die Überreste von Rohrpflanzen und Süßwasser-Mollusken die Knochen begleiten; aber er nennt keine Species von Schalthieren. Hr. Anthony und ich suchten deshalb sorgfältig nach Muscheln in

Digitized by Google

Gräben, die vor Kurzem auf Veranlassung der Sammler von fossilen Knochen waren aufgeworfen worden, und wir erhielten bald einen kleinen Ancylus und Cyclas. Später fanden wir in dem östlichsten Sumpfe, in dessen Mitte eine wasserreiche Quelle aus dem unteren Schlamme Buchenfrüchte und Muscheln aufwirft, zwei Species von Melania, die als lebend bekannt sind, Physa heterostropha, Cyclas similis, C. dubia? (und eine andre den hiesigen Naturhistorikern nicht bekannte Species), Pisidium (vermuthlich übereinstimmend mit einem vom Erie-See), Ancylus (nicht bekannt) und Fragmente von Unio; ferner die folgenden Landconchylien: — Helix solitaria (mit noch erhaltenen farbigen Bändern), H. alternata, H. clausa, H. fraterna und Pupa armifera. Da noch oftmals neue Land- und Süßwassermuscheln, die der gegenwärtigen Fauna Amerika's angehören, entdeckt werden, so halte ich es für sehr wahrscheinlich, daß alle 14 Species, die wir angetroffen haben, und die, wie ich glaube, gleichzeitig mit dem Mastodon existirten, noch jetzt lebende sind, wenn auch vielleicht nicht alle in der unmittelbaren Umgegend vorkommen.

Es ist unmöglich diese Ebene zu betrachten, ohne zugleich die Überzeugung zu gewinnen, daß sie seit der Zeit, als die ausgestorbenen Vierfüßler die Ufer des Ohio und seiner Nebenflüsse bewohnten, in allen ihren Hauptumrissen ohne Veränderung geblieben ist. Aber eine Erscheinung überraschte uns sehr und erschien uns eine Zeit lang völlig unerklärbar. An einigen Stellen des sumpfigen Grundes ruhte eine oberflächliche Decke von gelbem Lehm auf dem dunkelfarbigen Schlamme, der die fossilen Knochen enthält, auf. Diese theilweise Bedeckung durch einen gelben sandigen Thon war an einigen Stellen nicht weniger als 15 bis 20 Fuß mächtig. Hr. Bullock ließ dieselbe durchgraben, als er an der linken Seite des Grundes nach fossilen Überresten suchte und unter derselben kam er auf den morastigen Boden mit den Knochen. Wir nahmen zuerst zu der Hypothese unsre Zuflucht, daß das Thal eine Zeitlang durch einen Damm gesperrt gewesen und so einen See gebildet haben könne; aber wir erfuhren später, daß obgleich der Ohio, wenn man die Windungen der Schlucht verfolgt, 7 Miles entfernt ist, während der Strom den ganzen Weg nur einen schwachen Fall hat, dieser große Fluß dennoch so hoch steigen kann, daß er in das Thal des Big Bone Creek hinanfließt und wie zuletzt im Jahre 1824 bis in das zweite Stockwerk eines

Digitized by Google

in der Nähe der Quellen erbauten Hauses hineindringt. Die Höhe der Licks über dem Ohio ist ungefähr 50 Fuß, während die Entfernung in grader Linie nur 3 Miles beträgt. Bei Cincinnati weiß man, daß der Fluß sich 60 Fuß über seiner gewöhnlichen Fläche erhoben hat, und im Verlaufe der Zeiten mag er zuweilen noch höher gestiegen sein. Es wird deshalb unnöthig sein zu der oben angeführten allgemeinen Senkung (die wahrscheinlich ein Ereigniß ist, das einer weit älteren Zeit angehört) zurückzugehen, um den Ursprung des zuletzt beschriebenen oberflächlichen Flußabsatzes zu erklären.

Nachdem wir den Tag mit Untersuchung der Licks hingebracht hatten, wurden wir in dem wenige Meilen entfernten Hause eines Landeigenthümers von Kentucky gastfrei aufgenommen, dessen Eifer für den Landbau, und Vieh von der „echten Durham-Race" einzuführen, ihn nicht abgehalten hatte, einen prachtvollen Blumengarten zu cultiviren. Am nächsten Morgen zum Frühstück wurde uns ein vorzügliches Gericht von gebratenen Eichhörnchen vorgesetzt. Es gibt Jahre, in welchen die grauen Eichhörnchen in solcher Menge hier vorhanden sind, daß sie die Bäume aller ihrer Blätter berauben und die Jäger rächen sich an ihnen nach Art der Hottentotten, welche die Heuschrecken, nachdem diese alles Grüne im südlichen Afrika aufgefressen haben, wiederum verzehren.

Wir kehrten auf einem andern Wege durch den herrlichen Wald zurück und setzten wieder über den Ohio. Das Wetter war kalt und wir sahen keine Feuerfliegen, obgleich ich wenige Tage vorher bei meinem Ausfluge auf dem Fluß bis Rockville viele hatte funkeln sehen, indem sie über den morastigen Gründen, welche den Ohio umgränzen, umherflatterten.

Von den Fragen, deren Lösung der Geologe, der diese Gegend durchforscht, sich angelegen sein lassen wird, betrifft eine der natürlichsten das relative Alter der nördlichen Geschiebe und der Ablagerungen, welche die Überreste des Mastodon und des Elephanten enthalten, sei es bei Big Bone Lick oder in der höheren Terrasse (b. Fig. 9.) bei Cincinnati. Einige Tage später, auf meiner Reise vom Ohio nach Cleveland am Erie-See, war ich kaum 25 Miles gegen Norden vorgerückt, als ich mich wieder in einer Gegend befand, die mit nördlichen Geschiebeblöcken bedeckt war, von welchen ich seit vielen Wochen keine Spur bemerkt hatte. Die ersten Spuren sah ich ungefähr 5 Miles nordöstlich von

Digitized by Google

der Stadt Lebanon; bei Springfield zeigten sie sich schon in großer Menge und große Blöcke und Rollsteine von Gneis, röthlichem Syenit, Quarzfels und Hornblendegestein, die alle nördlich vom Erie-See herstammen mußten, lagen zerstreut umher. Der Ohiofluß scheint also in der nördlichen Breite von 40° und 41° die südliche Gränze der Geschiebe in diesem Theile von Nordamerika zu bezeichnen, wenn gleich einige vereinzelte Blöcke weiter vorgerückt sind und Kentucky erreicht haben.

Man erzählte mir auch, daß ein Gneisgeschiebe, das 12 Fuß im Durchmesser hatte, ruhend auf der obern Terrasse (b. Fig. 9.), 4 Miles nördlich von Cincinnati gefunden worden sei und daß man in dieser Stadt selbst in ähnlicher Situation Granitfragmente angetroffen habe. Diese mögen vielleicht nach der Periode der Ablagerung der Hauptmasse des nördlichen Gerölles in ihre jetzige Stellung gebracht worden sein; denn obgleich ich keine hinreichende Data mir verschaffen konnte für die Bildung einer richtigen Ansicht über das relative Alter der Geschiebe und der Lager welche Mastodonten- und Elephantenknochen enthalten, sowohl der auf der erwähnten obern Terrasse befindlichen als der in den Sümpfen von Kentucky, so bin ich doch zu glauben geneigt, daß die Geschiebe, als ein Ganzes betrachtet, von diesen zwei Formationen die ältere ausmachen. Die Sümpfe der Big Bone Licks stehen in derselben nahen Beziehung zu der gegenwärtigen Oberflächen-Beschaffenheit dieser Gegend, wie die oben beschriebenen Sümpfe und Alluvialablagerungen in New York, die Überreste von Mastodonten und lebenden Muscheln enthalten und welche bestimmt jünger sind als die Geschiebeformation und deren erratische Felsblöcke (S. oben S. 16 und 35).

Achtzehntes Capitel.

Cincinnati. — Reise durch Ohio nach Cleveland. — Neue Lichtungen. — Rascher Fortschritt des Staates seit dem Jahre 1800. — Zunahme der Bevölkerung in den Vereinigten Staaten. — Politische Gespräche. — Deutsche und irländische Ansiedler. — Stump Oratory. — Präsidentenwahlen. — Relativer Werth der Arbeit und des Landes.

Die sogenannte Schweine-Aristokratie von Cincinnati betrifft nicht die unzähligen Schweine, welche in den Straßen umherlaufen, als wenn die Stadt ihnen gehörte, sondern eine Classe von reichen Kaufleuten, welche dadurch ihr Glück gemacht haben, daß sie jährlich über 200,000 Schweine schlachten, einsalzen und versenden. Außer diesen gibt es andre reiche Eigenthümer, welche erfolgreich mit Ländereien speculirt haben, indem diese oft schnell an Werth zunehmen, sowie die Bevölkerung wächst. Die allgemeine Bildung der Bürger ist weit größer als man in einem so jungen Staate erwarten sollte; dieses ist nämlich durch die vielen Familien bewirkt worden, welche direct aus den hoch gebildeten Gegenden Neu-Englands hergekommen sind und sich hier angesiedelt haben.

Was die freien Schweine betrifft, welche in den schönen Straßen sich aufhalten, so gehören sie keinem einzelnen insbesondre, sondern jeder Bürger hat die Erlaubniß, sie zu fangen und zu schlachten. Wenn die Anzahl derselben zu sehr zunimmt, so schlägt sich der Magistrat ins Mittel und verkauft einige derselben. Es gewährt den Kindern ein Hauptvergnügen auf den Schweinen zu reiten und wir sahen eine verständige alte Sau, welche die Gewohnheit hatte sich niederzulegen, sobald sie einen Knaben erblickte.

Mai 29. — Wir verließen Cincinnati, um 250 Miles weit nach Cleveland am Erie-See zu reisen und wir nahmen unsern Weg durch das Innere des Staates Ohio, über Springfield, Columbus, Mount Vernon und Wooster; obgleich wir an allen diesen Orten übernachteten, so erreichten wir doch schon am 5. Tage Cleveland.

Auf unsrer Reise durch Ohio benutzten wir die öffentlichen Postkutschen nur, wenn wir sie während der Tageszeit antrafen und wir fanden für den übrigen Theil des Weges allenthalben gute Privat-Fuhrwerke. Wenn einige Schriftsteller, die in neue-

Digitized by Google

rer Zeit dieſen Theil von Amerika bereiſt haben, den Weg außerordentlich ermüdend fanden, ſo muß man dieſes dem Umſtande zuſchreiben, daß ſie ohne auszuruhen, Tag und Nacht über Wege wegrumpelten, welche an einigen Stellen in der Finſterniß wirklich gefährlich ſind. Als wir einen ſteilen Hügel nördlich von Mount Vernon erreichten, zeigte mir einer der Paſſagiere die Stelle, wo die Poſtkutſche das letzte Mal in der Nacht umgefallen war. Er ſagte, daß er im Verlaufe der letzten 3 Jahre zwiſchen Cincinnati und Cleveland 13 Mal umgeworfen ſei, aber als Binnenpaſſagier ſei er immer ohne bedeutende Verletzung davon gekommen.

Indem wir von der ſüdlichen nach der nördlichen Gränze von Ohio uns begaben, verließen wir eine ſchöne und volkreiche Stadt und treffliche Wege, und je weiter wir vorrückten, fanden wir, daß die Städte kleiner und die Landſtraßen immer rauher und ſchlechter wurden. Als wir den Staat mehr als zur Hälfte durchſchnitten und Mount Vernon hinter uns hatten, ſahen wir beſtändig neue Lichtungen, wo die Bäume abgehauen oder verbrannt worden waren und wo der Hafer zwiſchen den ſchwarzen Baumſtumpfen in einem Lande wuchs, welches niemals gepflügt ſondern nur mit der Hacke aufgebrochen worden war. Der Wagen fuhr hier auf eine kurze Strecke über einen höckrigen Weg, der aus neben einander gelegten Baumſtämmen gebildet war, während die heiße Luft des brennenden Holzes uns den langſamen Fortgang unſres Fuhrwerks unleidlich machte. Wir verloren darauf auf viele Miles alle menſchliche Wohnungen aus dem Geſichte, ausgenommen hier und da ein leeres hölzernes Haus, an welchem „Mover's House" (Haus für Wanderer) mit großen Buchſtaben angeſchrieben ſtand. Man ſagte uns, daß eine Familie von Auswanderern hier die Nacht zubringen könnte gegen Zahlung einer kleinen Summe. Zuletzt wurde der Weg wieder beſſer und wir erreichten die Gränze des Tafellandes von Ohio in einer Entfernung von ungefähr 16 Miles vom Erie-See. Von dieſem Puncte aus, auf dem Gipfel des Stony Hill ſahen wir zu unſern Füßen eine breite und ebene, mit Waldung bedeckte Fläche liegen; und weiter hinten am Horizonte den Erie-See, welcher ſich weit und breit gleich einem Ocean ausdehnte. Wir begannen darauf abwärts zu ſteigen und erreichten in ungefähr 3 Stunden Cleveland.

Die Veränderungen des Zuſtandes dieſes Landes, von de-

nen wir uns überzeugt haben, beweisen in diesem Staate den Fortschritt der Civilisation, die zuerst im Süden begann und von den Ufern des Ohio sich ausbreitete. Zu einer späteren Periode, als der große Erie-Canal vollendet war, welcher einen freien Handelsverkehr mit dem Hudsonfluß, New York und dem atlantischen Meere eröffnete, begann auch der nördliche Theil an Bedeutung und Einwohnerzahl zuzunehmen. Hafenstädte wurden an dem See angelegt und wuchsen in wenigen Jahren mit einer unglaublichen Schnelligkeit heran. Der Wald bot dann den Auswanderungen eine neue Richtung dar und Ansiedler zogen von Norden nach Süden, indem zwischen dem Ohio- und Erie-See noch eine Centralwildniß übrig blieb. Dieser Wald würde für viele Generationen ein mächtiges Hinderniß für den Fortschritt des Staates gewesen sein, wenn nicht das Gesetz weislich dafür gesorgt hätte, daß alle abwesenden Eigenthümer ausgedehnter Ländereien angehalten würden, ihren vollen Antheil an den Abgaben zu bezahlen, welche die Bewohner der umherliegenden Districte für die Anlegung von neuen Schulen und Straßen zu entrichten haben. Wenn ein Abwesender im Rückstande ist, nimmt der Sheriff einen Theil seines Eigenthums, das zu einer Stadt oder einem Dorfe gehört, setzt eine Auction an und tilgt auf diese Art die Schuld, so daß ein Eigenthümer, der gleichgültig ist gegen die Interessen eines Districtes, nicht ein Jahr nach dem andern vorübergehen lassen kann, bis er sich bewogen fühlt, seine Ländereien zu vertheilen, da unterdessen aller freier Verkehr mit benachbarten und hoch cultivirten Gegenden abgeschnitten worden ist.

Ohio war bis nahe zum Schluß des vorigen Jahrhunderts eine Wildniß, die ausschließlich von den Indianern bewohnt war. Im Jahre 1800 betrug seine Bevölkerung 45,365 Seelen; in den nächsten zehn Jahren stieg sie um das Fünffache und in den darauf folgenden 10 Jahren hat sie sich mehr als verdoppelt. Im Jahre 1840 hatte sie die Zahl von 1,600,000 Seelen erreicht, lauter freie Leute und fast ohne irgend eine Beimischung der farbigen Race. In diesem kurzen Zeitraume ist der Wald umgewandelt worden in ein Land mit Dampfschiffen, Canälen und blühenden Städten; und es würde noch mehr bevölkert sein, wenn nicht Tausende seiner neuen Ansiedler noch weiter westlich nach Indiana und Illinois gewandert wären. Ein Theil der öffentlichen Bauten, welche dies wunderbare Gedeihen mitbeschleunigt haben, wurde mit

Digitized by Google

fremden Capitalien ausgeführt, aber die Interessen der ganzen Summe sind immer pünctlich durch directe Steuern aufgebracht und bezahlt worden. Man findet kein ähnliches Beispiel in der Geschichte, weder der alten noch der neuen Welt, von einer so plötzlichen Erhebung eines großen Landes zu Reichthum und Macht. Dieser Staat umfaßt eine fast so große Strecke pflügbaren Landes wie England, welches nur mäßig über der Meeresfläche sich erhebt und in den Alluvialebenen so fruchtbar ist, daß man hier 40 bis 50 Jahre hindurch ohne Düngung ernten kann; man hat hier Überfluß an schönem Holze, ein gemäßigtes Klima, viele große schiffbare Flüsse, durch den Erie-See eine leichte Verbindung mit dem Norden und Osten und durch den Ohio mit dem Süden und Westen und endlich in den östlichern Gegenden Überfluß an Kohle.

Ich erfuhr, daß zu Anfang des gegenwärtigen Jahres (1842) die vordersten Züge der Auswanderer den Platte-Fluß, einen Nebenfluß des Missouri, erreicht hatten. Dieser Punct soll erst auf der Hälfte des Weges liegen zwischen dem atlantischen Meere und dem Felsengebirge und das Land jenseits dieser jetzigen Gränze ist ebenso fruchtbar als das bereits besetzte. De Tocqueville berechnete, daß die Weißen längs den Küsten der Vereinigten Staaten, vom Ober-See bis zum Golf von Meriko in einer Ausdehnung von mehr als 1200 Miles, jedes Jahr im Mittel um 17 Miles vorrückten; er bemerkt sehr richtig, daß in diesem allmähligen und unaufhaltsamen Fortschritte der europäischen Race gegen die Felsengebirge hin etwas Erhabenes und Heiliges liege. Er vergleicht dies mit „einer Fluth von Menschen, die fortwährend höher steigt und von Tag zu Tag von der Hand Gottes vorwärts getrieben wird" *).

Als ich mich mit einem Freunde in Neu-England über die Zunahme der amerikanischen Bevölkerung unterhielt, erfuhr ich zu meiner Überraschung als eine statistische Thatsache, daß jetzt sich mehr Weiße in Nordamerika am Leben befänden, als seit den Tagen des Columbus gestorben wären. Es ist ferner wahrscheinlich, daß dieselbe Bemerkung auch noch für die kommenden 50 Jahre gelten wird. Die Zählung ist in den Vereinigten Staaten seit dem Jahre 1800 sehr sorgfältig beobachtet worden und es geh

*) Democracy in America, vol. II. ch. X. sect. 4.

Digitized by Google

daraus hervor, daß das Verhältniß der Volkszunahme für die ersten Decennien 35 p. c. betrug und allmählig bis zu 32 p. c. für das letzte Decennium herabgestiegen ist. Nach diesen Angaben schließt Prof. Tucker, daß die Bevölkerung in dem Jahre 1850 in runder Zahl bis auf 22 Millionen gestiegen sein wird, im Jahre 1860 auf 29 Millionen, 1870 auf 38 Millionen, 1880 auf 50 Millionen, 1890 auf 63 Millionen und im Jahre 1900 auf 80 Millionen Seelen.

Das Gebiet der Vereinigten Staaten soll ein Zehntel oder höchstens ein Achtel der Ländereien betragen, die von Spanien aus auf dem amerikanischen Continent colonisirt worden sind. Dennoch leben in allen den ungeheuren Länderstrecken, die von Cortes und Pizarro erobert wurden, bedeutend weniger als zwei Millionen Menschen europäischer Herkunft, so daß sie an Zahl kaum die Bevölkerung übertreffen, welche in ungefähr einem halben Jahrhundert sich in Ohio sammelte und von dieser an Wohlhabenheit und Bildung weit überflügelt worden sind.

Wir waren auf unsrer Reise durch Ohio vollkommen fremd und hatten in Gasthäusern und auf öffentlichen Fuhrwerken vielfach Gelegenheit Rechtskundige, Kaufleute, Landwirthe und Arbeiter frei und rückhaltlos sich unterhalten zu hören. Ich habe im Allgemeinen mich enthalten, dergleichen Geplauder wieder zu erzählen, indem ich bedachte, wie gering der Werth von Ansichten sein würde, welche ein Amerikaner aus einer ähnlichen Quelle oder aus Reden entnehmen könnte, wie man sie in einem englischen Eisenbahnwagen oder Dampfschiffe zu hören pflegt. Ich werde jedoch hier ein wenig von meinem Grundsatze abweichen, da diese Gespräche für meine Leser vielleicht ebenso unterhaltend sein werden, als sie mir zuweilen interessant schienen; ich will jedoch unterlassen allgemeine Folgerungen zu ziehen aus den Reden von Leuten, die der Zufall dem Reisenden in den Weg geworfen hat.

Sobald man erfahren hatte, daß wir Fremde seien, wurden wir gewöhnlich gefragt, ob wir schon daran gedacht hätten, wo wir uns niederlassen sollten. Auf unsre Erklärung, daß, wie sehr es uns auch in Amerika gefiele und wie viel wir auch zu bewundern fänden, wir doch nicht beabsichtigten unser Vaterland mit demselben zu vertauschen, gaben sie ihr Erstaunen zu erkennen, daß wir, nachdem wir so viele Staaten gesehen hätten, doch uns nicht entschließen könnten, uns irgendwo anzusiedeln. Nichts gibt dem

Digitized by Google

reisenden Engländer ein so heimisches Gefühl, als diese gewöhnliche Frage. Ihr seid gleichsam angekommen bei der Behausung eines reichen und gastfreien Wirthes, der bereit ist Euch zu bewillkommnen, und wo reichlich Platz und Bequemlichkeit ist für alle. Einige aus der am höchsten gebildeten Classe, namentlich die Rechtskundigen, drückten ihren Unwillen aus über die zunehmende Macht der demokratischen Partei in Ohio, eine Folge des Herbeiströmens von irländischen und deutschen Arbeitern, welche fast alle römische Katholiken und sehr unwissend sind. Diese Neuangekommenen, sagten sie, haben in neuerer Zeit die Wahlen gegen eine Majorität von eingebornen Amerikanern gewendet, welche jene an Reichthum und geistiger Bildung übertreffen. Sie beklagten auch, daß viele Ansiedler deutschen Ursprungs aus Pennsylvanien jeder Verbesserung sich widersetzten und unwillig wären, zu neuen Schulen, Canälen und Landstraßen beizusteuern. Sie wären gleichgültig gegen die schnelle Ankunft der Briefe und Tageszeitungen und gegen andre Vortheile, für welche die Neuengländer und die schottischen und englischen Protestanten sehr gerne bezahlen wollten. Sie behaupten sogar, daß dieselben Deutschen, in ihrer Opposition gegen alle nützlichen Neuerungen, die Gewohnheit hätten, ihre Stimmen den Demagogen zu geben, welche bereit wären, das Land in die unbesonnensten politischen Wechsel zu stürzen.

Ein wohlhabender Landmann, der zu Wooster die Post bestieg, sprach sich heftig gegen den neuen Zolltarif aus, welcher, wie er sagte, die Landleute des Westens den Fabrikanten Neu-Englands aufopfern würde, denn diese hätten die Absicht sie zu zwingen ihre heimischen Fabrikate zu hohen Preisen zu kaufen, während sie die rohen Producte von Ohio und des Westens von dem britischen Markte ausschließen wollten. Er pries mir auch die Vortheile, die man in den Vereinigten Staaten genösse, während er das Loos der Volksmasse in dem alten Lande bemitleidete, welche ihrer politischen Rechte beraubt und der Tyrannei und dem Drucke des Reichen ausgesetzt wäre. Um ihn anzuregen, erzählte ich ihm, wie ich am Tage zuvor einen Geistlichen in wallisischer Sprache vor einer Versammlung von 300 Personen in der Stadt Columbus hatte predigen hören, und daß diese und andre arme Ansiedler, Irländer und Deutsche, unkundig der amerikanischen Gesetze und Institutionen und gänzlich un-

Digitized by Google

gebildet wären. Darf man ihnen erlauben, bei den Wahlen den Ausschlag zu geben, was sie, wie man mir erzählte, vor Kurzem in Ohio gethan hatten? Hierauf schüttete er sich aus in einer Rede über die Gleichheit der Rechte aller Menschen, über die individuellen Unterschiede, welche einige zwischen den Rechten alter und neuer Ansiedler aufzustellen wünschten, über die Klugheit neue Ankömmlinge zu begünstigen, so lange die Bevölkerung so dünn sei, über die Vortheile gemeinschaftlicher Schulen und zuletzt über das Übel, Universitäten zu gründen, welche, wie er sagte „hot-beds of aristocrats" (Treibbeete für die Aristokraten) wären. Während er sich über diese und andre Gegenstände ausließ, wurde der Ton seiner Stimme immer lauter und lauter, in dem Grade wie seine Wärme zunahm und als er die Postkutsche verließ, wünschte ein Rechtsanwalt aus Ohio mir Glück, daß ich jetzt begreifen könne, was man in den Vereinigten Staaten unter dem Ausdruck „stump oratory" verstehe, nämlich die Art der Anrede, welche von einem Candidaten der Volksgunst von einem Baumstumpf herab in einer neuen Lichtung gehalten wird.

Bei einer andern Gelegenheit wurden die respectiven Verdienste des Hrn. Van Buren, Hrn. Clay und Andrer erörtert, und eine lebhafte Unterhaltung entstand über ihre Ansprüche auf den Präsidentenstuhl bei der nächsten allgemeinen Wahl. Ich drückte meine Verwunderung aus, daß sie schon jetzt über diese Frage sich stritten, während Hr. Tyler noch 3 Jahre lang sein Staatsamt zu verwalten habe. Das ganze Land war vor Kurzem durch den heftigen Streit zwischen Harrison und Van Buren, in welchem die Parteien sich nahe das Gleichgewicht gehalten hatten, so in Aufruhr gewesen, daß es gewiß unpassend war, den Geist des Volkes wieder aufzuregen und wankend zu machen. Ich ließ mich aus über die größeren Vortheile einer erblichen Monarchie, welche die Wiederkehr einer solchen gefährlichen Aufregung verhinderte und ich war gefaßt darauf als Erwiederung einen Angriff auf die königliche Würde und eine Lobrede auf die Vorzüge der amerikanischen Verfassung zu hören. Aber die Amerikaner, obgleich loyal und patriotisch gesinnt und ebenso wenig geneigt ihre Regierungsform gegen eine Monarchie zu vertauschen, als wir es sind Republicaner zu werden, sind doch keineswegs Optimisten. Wenn sie in England reisen, gewöhnen sie sich daran, fortwährend sich defensiv zu verhalten, weil sie John Bull alles tadeln

Digitized by Google

hören, worin ihre Gesetze und Einrichtungen sich von den seinigen unterscheiden mögen. Aber in den Vereinigten Staaten hörte ich oftmals Staatsmänner den Fortschritt der Demokratie beklagen, die Ansicht aussprechen, daß der Präsident auf 6 Jahre anstatt auf 4 gewählt werden möchte, daß er nicht wieder wählbar sein, daß kein Veto stattfinden sollte — und auf andre wesentliche Veränderungen dringen. Als Erwiederung auf meinen Ausfall bemerkte einer aus der Gesellschaft, welcher vorher seine Befürchtung ausgesprochen hatte, daß mit dem Tode des General Harrison die demokratische Partei an Macht gewinnen möchte: „die traurigsten Perioden, mein Herr, in der Geschichte Ihres Vaterlandes waren die Kriege, welche wegen einer streitigen Thronfolge geführt wurden. Wir sind beständig in einem Bürgerkrieg von derselben Beschaffenheit verwickelt." Um ihn zu trösten erinnerte ich ihn daran, daß bei allem dem doch in ihren Kämpfen für die höchste Obrigkeit weniger Blut vergossen worden sei, als in unsern Streitigkeiten für die rechtmäßigen Erben eines Thrones. Er erwiederte: „Allerdings hat der Körper weniger Verletzung erlitten, nicht aber so die Seele. Ein Präsident, der 60,000 Stellen zu vergeben hat, hat weit mehr Mittel zur Bestechung in seinen Händen, als Euer Heinrich der Achte hatte, selbst nachdem er die Schätze der Klöster in Besitz genommen hatte."

Einer meiner Reisegefährten in Ohio versicherte, daß die Landleute aus den Niederungen Schottlands die besten Ansiedler wären von allen, die direct aus Europa kämen. Einige derselben waren mit einer zahlreichen Familie herübergekommen und ohne Geld, um sich die nöthigsten Hausgeräthe kaufen zu können, und waren in einem Zeitraume von 12 Jahren Eigenthümer von 300 Morgen urbaren Landes geworden, auf welchen das Blockhaus einem zierlichen Landhause, welches man ein frame-house nennt und von einem kleinen Garten umgeben ist, Platz gemacht hatte. Man lacht hier über den häufigen Irrthum, in welche neue Ansiedler verfallen, welche etwas Geld besitzen und an den englischen Landbau gewöhnt sind, besonders über ihren Eifer, um die Baumstumpfen, die ein so unangenehmes Aussehen haben, auszuroden. Diese Handlungsweise erscheint in ihren Augen als der deutlichste Beweis von der außerordentlichen Unkenntniß von dem relativen Werthe der Arbeit und des Bodens in einem neuen Lande. Fremde, welche nur ein kleines Capital haben, sollten immer sich in

Digitized by Google

Gegenden ansiedeln, welche schon gelichtet und vom Pfluge aufgebrochen worden sind.

Neunzehntes Capitel.

Cleveland. — Rücken von Sand und Kies längs den südlichen Ufer des Erie-Sees. — Deren Ursprung. — Fredonia; Straßen mit natürlichem Gas erleuchtet. — Fälle des Niagara. — Brennende Quelle. — Gang hinter die Wasserfälle. — Daguerreotyp von den Fällen. — Geschiebeformation am Strudel (whirlpool) und im St. David's Thale. — Eis-Schliffe und Furchen. — Einfluß von Eisbergen auf Geschiebe.

Juni 3. 1842. — Am Morgen des Tages nach meiner Ankunft zu Cleveland führte mich der Zoologe Dr. Kirtland nach Rockport, welches ungefähr 4 Miles westlich liegt und nachher ungefähr 6 Miles weiter in derselben Richtung bis zu dem Bette eines Flusses, der Rocky River genannt wird, damit ich an beiden Orten das, was man hier Lake Ridges (See-Wälle) nennt, untersuchen könnte. Gleich dem oben beschriebenen „ridge road" des Ontario-Sees (S. 16.) scheinen sie alte Gestade zu sein, welche den jetzigen Küsten des Erie-Sees parallel laufen und aus Sand und Kies zusammengesetzt sind.

An der Stelle, welche ich zuerst besuchte, in der Stadt Rockport ist der Erie-See von einem senkrechten Abhang (A. Fig. 10.) begränzt, welcher 75 Fuß hoch ist, an dessen Basis das Wasser eine solche Tiefe hat, daß man sich dem Abhange an einigen Stellen nur in einem Kahne nähern kann. Die horizontalen Schieferschichten nebst einigen Sandsteinlagern, welche in diesem Abhange plötzlich wie abgeschnitten erscheinen, gehören alle der Hamilton-Gruppe, Nr. 10. der Karte Pl. II. oder der untersten Abtheilung der devonischen Gebilde (F) an. Wenn man von dem Gipfel dieses Felsens sich landeinwärts wendet, so findet man die Oberfläche des Bodens bedeckt mit einem Thon (b) der schwach geneigt ist, so daß auf die Strecke von einer halben Mile die Hebung des Landes ungefähr 40 Fuß beträgt und man gelangt darauf an den Fuß des ersten oder nördlichsten Walles (c), welcher ungefähr 15 Fuß hoch ist und sowohl an seinem nördlichen wie südlichen Abhange in einem Winkel von ungefähr 12° aufsteigt.

Digitized by Google

Zwischen diesem und dem nächsten Walle oder Rücken (d), welcher ungefähr eine halbe Mile entfernt ist, befinden sich eine Reihe von Sümpfen und Moräſten, von denen einige eine Ausdehnung von mehreren hundert Morgen haben. Zwei andre parallele Wälle bemerkt man noch weiter landeinwärts oder südlicher, deren Entfernung sehr nach dem Abhange des Landes im Allgemeinen variirt, denn derselbe Wall nähert sich zuweilen an der einen Stelle bis auf 1 Mile der Küſte, während er an einer andern bis zu einer Entfernung von 11 Miles zurückweicht; er behält jedoch allenthalben deutlich dieselbe Höhe.

Geſchiebe von Granit, die zuweilen 3 Fuß im Durchmeſſer haben und nördlich vom Erie-See herſtammen, kommen hie und da vereinzelt vor, wie bei e, Fig. 10. Ich konnte keine foſſile Muſcheln aus irgend einem dieſer Wälle mir verſchaffen, obgleich einige darin ſollen gefunden worden ſein zugleich mit Holzfragmenten, denen ähnlich, wie ſie jetzt an der Küſte des Sees aufgeworfen werden. Aus den Muſcheln würde man auch beſtimmen können, ob die Wälle ihren Urſprung dem Meere oder dem Süßwaſſer verdanken. Wenn dieſes auch entſchieden wäre, ſo würde noch eine andre Frage zu löſen übrig ſein; nämlich, ob ſie größtentheils zuerſt unter Waſſer, als Sandbänke an den Mündungen der Flüſſe gebildet oder ob ſie an den Rändern der alten Waſſergebiete in der Art von Geſtaden von den Wogen aufgeworfen worden ſind.

Der Durchſchnitt, welchen ich an den Ufern des Rocky-Fluſſes ſah, ſchien mir der Anſicht von dem Urſprunge der Rücken unter dem Waſſer zu entſprechen. Dieſer Strom fließt ungefähr $1^1/_2$ Miles oberhalb ſeiner Mündung in einer ſchmalen kaum mehr als 30 Ellen breiten Schlucht, deren ſenkrechte Wände an beiden Seiten 110 Fuß hoch ſind. Wenn man zu der Stelle gelangt, wo die Schlucht den zweiten der oben erwähnten Rücken von Rockport (d, Fig. 10.) durchſchneidet, ſieht man die Flußabhänge plötzlich auf eine kurze Strecke um ungefähr 30 Fuß ſich erheben in Folge der Auflagerung von Sand und Kies; die einzelnen Steinchen in dieſem Walle ſind abgerundet, gleich denen an der Küſte des Sees, welches beweiſ't, daß die Bank nicht eine bloße aus Flugſand gebildete Düne war.

Wenn wir annehmen, daß Bänke und Wälle von Sand und Gerölle nach einander in der Nähe der Küſte im ſeichten Waſſer ſich gebildet haben und dann, nachdem das Land ſich ge-

hoben hatte, von Strömen durchschnitten wurden, so können wir uns die Art und Weise erklären, wie der Wall d an den beiden Seiten einer Schlucht, die offenbar von dem Strome in dem weichen Schiefer nach der Erhebung der Schichten ausgehöhlt worden ist, sich plötzlich endigt. Aber es ist schwierig sich deutlich zu machen, wie ein alter Wall, welcher sich da bildete, wo ein Strom sich in einen See oder ins Meer ergoß, so gradlinig und ohne Unterbrechung fortlaufen, in seinen Umrissen so wenig variiren und von der Gestalt der kleinen Bucht, welche bei dem Eintritt eines Stromes existirt haben muß, so sehr abweichen kann. Es wird jedoch unnöthig sein für jetzt länger bei dieser Frage zu verweilen, da ich den Gegenstand wieder aufnehmen werde, wenn ich von der Beschaffenheit und dem Ursprunge der „lake ridges“ in der Nähe von Toronto spreche.

Die Stadt Cleveland ist auf einer aus geschichtetem Thon und Sand gebildeten Terrasse gebaut, deren Höhe über dem See 103 Fuß beträgt. Die Tiefe derselben ist unbekannt, da die unterliegenden devonischen (oder Hamilton-) Straten hier verborgen sind, so daß die neuere Ablagerung die Küste des Sees auf 40 Miles weit ausschließlich einnimmt. Da mehrere Flüsse, außer dem Cuyahoga bei Cleveland ihr Bett in dieser Terrasse ausgehölt haben, so könnten wir annehmen, daß die Flüsse schon existirten als das Wasser im Verhältniß zum Lande 100 Fuß höher stand als jetzt. Wir scheinen also hier ein gehobenes Delta zu haben, gebildet aus dem Material, welches die Ströme herbeiführten, ehe die Gewässer bis zu ihrer jetzigen relativen Fläche gesunken waren. Der Sand und Thon ist von der Art, wie die Flüsse aus dem höheren Lande diese Materialien herabgespült haben mögen; aber es sind keine Muscheln gefunden worden, obgleich bei der Anlegung eines Schiffcanals und bei andern Erdarbeiten in der Stadt sorgfältig danach gesucht worden ist. Der Zahn eines Mastodonten jedoch, der mir gezeigt wurde, war, wie man sagte, tief unten in dem Thone gefunden worden.

Juni 5. — Wir segelten auf einem Dampfschiffe nach Fredonia, einer Stadt von 1200 Einwohnern, mit hübschen weißen Häusern und 6 Kirchen. Die Straßen werden mit natürlichem Gas erleuchtet, welches aus dem Boden hervorquillt und in einem Gasometer gesammelt wird. Dieses Gas besteht aus Kohlenwasserstoff und stammt her aus einem schwarzen bituminösen

Digitized by Google

Schiefer, der den Lagern der Hamilton-Gruppe der Geologen New York's oder der devonischen Formation Europa's angehört. Der Aufseher des Leuchtthurms bei Fredonia erzählte mir, daß, wenn er in der Nähe der Küste in beträchtlicher Entfernung vom Gasometer durch diesen schwarzen Schiefer ein Loch bohrte, das Gas sich bald in hinlänglicher Menge ansammelte, so daß es beim Anzünden explodire.

Man bemerkt bei Fredonia einen Sandrücken, wie auch an vielen andern Orten zwischen Cleveland und dem Ausfluß des Niagara aus dem Erie-See, aber ich versuchte vergebens diese Rükken mit denen, welche ich bei Rockport gesehen hatte, zu identificiren und ich konnte nicht bemerken, daß ihre Höhen an verschiedenen Orten übereinstimmten. Einige derselben nehmen, nach der Beobachtung des Ingenieurs Hrn. Whittlesea, wirklich an Höhe ab, sowie sie sich westwärts ziehen.

Wir erreichten zunächst Buffalo und fanden hier seit dem vorigen Herbste so viele neue Gebäude aufgeführt und neue Kaufläden und Werkstätten eröffnet, daß wir erstaunen mußten über diesen Fortschritt zu einer Zeit, wo alle sich über den beispiellosen Druck beklagten, unter welchem der Handel und die Industrie des Landes darniederläge.

An den Fällen des Niagara, wo wir uns eine Woche lang aufhielten und an der canadischen Seite in einem Hôtel logirten, nahm ich meine geognostischen Untersuchungen des vorigen Sommers wieder auf. Jeder Theil der Landschaft, von Grand Island oberhalb der Fälle an bis zu der 7 Miles unterhalb derselben befindlichen Fähre bei Queenstown, verdient mit Muße studirt zu werden.

Wir besuchten die „burning spring" an dem Rande des Flusses, wo Kohlenwasserstoffgas, ähnlich dem oben bei Fredonia angeführten, unter dem Wasser aus dem Kalksteine hervordringt. Die bituminöse Substanz, welche dieses Gas entwickelt, ist wahrscheinlich animalischen Ursprungs, da dieser Kalkstein angefüllt ist mit Meer-Mollusken, Crustaceen und Korallen, aber keine vegetabilische Reste enthält, außer daß einige Fucoiden in diesen Schichten sich mögen abgelagert haben. Das unsichtbare Gas bringt in zahllosen Blasen durch das klare durchscheinende Wasser des Niagara hindurch. Bei der Annäherung einer brennenden Fackel entzündet es sich und brennt mit einer sich züngelnden flackernden

Digitized by Google

Flamme, welche selten das Wasser berührt, da das Gas im Anfang zu rein ist, um entzündbar zu sein, und erst nach der Vermischung mit der Atmosphäre in der Höhe von einigen Zoll über der Oberfläche des Stromes den zu seiner Verbrennung nöthigen Sauerstoff erhält.

In der Mittagsstunde an einem heißen Sommertage ließen wir uns verleiten, gegen meinen früheren Beschluß, den Versuch zu machen unter die große Wasserfläche zwischen dem Abhange und dem Horse-shoe Fall vorzudringen. Wir wurden einigermaßen für diese Heldenthat durch die Eigenthümlichkeit der Scene belohnt, indem gelegentliche Öffnungen in dem weißen Schaumvorhange und dem grünen Wasserbogen uns momentane Blicke auf die mit Waldung besetzte Schlucht und den Fluß gewährten, welche auf das brillanteste von den Strahlen der Mittagssonne beleuchtet waren. Wir hatten nur einen Führer, welcher für die Sicherheit zweier Personen kaum hinreichend ist, denn ein Fremder bedarf der Unterstützung, wenn er bei den heftigen Windstößen, die ihm den Schaum und das Wasser ins Gesicht peitschen, den Athem verliert. Wenn er sich umdreht, um sich zu schützen, dann verändert sich auch der Wind oft in einem Augenblick, und bläst ihn eben so heftig in der entgegengesetzten Richtung an.

Die Fälle, obgleich sie beständig in Bewegung sind, machen dennoch den Eindruck einer fest stehenden und unveränderlichen Masse, ebenso wie die beiden prachtvollen Fontänen auf dem großen St. Peter's Platze zu Rom, welche einen ebenso wesentlichen Theil eines architektonischen Ganzen zu bilden scheinen, wie die feststehende Colonade, oder der massive Dom selbst. Es mag dennoch vielleicht seltsam erscheinen, daß einige Daguerreotypbilder von den Wasserfällen mit gutem Erfolge aufgenommen worden sind. Sie geben nicht allein die Form der Felsen und Inseln wieder, sondern auch die Hauptumrisse des Katarakten und die Gestalt der Schaumwolken. Ich wünschte oftmals, daß Vater Hennepin eines dieser Portraits hätte aufnehmen und es den Geologen unsrer Zeiten überliefern können. Es würde uns von nicht geringem Nutzen gewesen sein bei unsern vergleichenden Untersuchungen über die Beschaffenheit des Flußbettes in dem 17ten und dem 19ten Jahrhundert.

Nach einem oder zwei warmen Tagen wurde das Wetter für den Monat Juni ungewöhnlich kalt, es traten sogar einige

Digitized by Google

Nachtfröste ein, und die Kolibri's, welche wir bei unsrer Ankunft in Buffalo noch gesehen hatten, kamen während unsres hiesigen Aufenthaltes nicht mehr zum Vorschein.

Auf Grand Island, zu Lewiston und St. Catherine's machte ich jetzt einige der Beobachtungen, welche ich bereits früher (Cap. II. S. 18.) mitgetheilt habe; ich werde mich jetzt beschränken auf einige Bemerkungen über den Zusammenhang gewisser Geschiebe-Ablagerungen, welche am Strudel (whirlpool) auftreten, und ähnlicher Lager, die man in dem Thale von St. David's, ungefähr 3 Miles westlich von Queenston bemerkt, wo sich in der Neigungsebene eine Öffnung befindet, wie auf der Ansicht aus der Vogelperspective (Pl. I.) und auf der Karte des Niagara-Districtes (Pl. III.) zu sehen ist. Auf dem erstern Bilde ist eine kleine Spalte an dem linken Ufer des Niagara bei dem Strudel angegeben, um die einzige Stelle zu bezeichnen, wo der Zusammenhang der älteren Gebilde (Kalkstein, Schiefer und darunterliegende Gesteine) zwischen den Wasserfällen und Queenston unterbrochen ist. Diese Unterbrechung befindet sich grade dem Lusthause (e, Fig. 11.) gegenüber.

Der Flußabhang, von c bis d, oder auf eine Strecke von ungefähr 170 Ellen, an der nördlichen Seite des Strudels, besteht ausschließlich aus Lagern von Sand, Lehm und Kies; die Kieslager sind zum Theil zu einem Conglomerat cementirt, und alle gehören der Geschiebeformation an. Die sichtbare Mächtigkeit dieser neuen Ablagerung beträgt 300 Fuß, aber wir wissen nicht, bis zu welcher Tiefe dieselbe sich unter die Fläche des Niagara erstrecken mag. Es ist klar, daß hier früher ein Thal sich befand, welches später von dem geschichteten Gerölle vollständig ausgefüllt wurde. Derselbe rothe Thon, welcher weit und breit über das Kalksteinplateau verbreitet ist, bildet die oberste Schicht der Masse, deren Vorkommen an dieser Stelle von den Geognosten übersehen ist, bis Hr Hall und ich dies Gebilde im Jahre 1841 bemerkten. Hr. Hall sprach sogleich die Vermuthung aus, daß es vielleicht in Verbindung stehe mit der Öffnung in der Neigungsfläche bei St. David's, welche ungefähr 3 Miles nordwestlich entfernt ist, und die ich damals im folgenden Jahre zu untersuchen mir vornahm.

Bei einer genauern Betrachtung der Ablagerung in den Abhängen zwischen c und d fanden wir, daß sie zu oberst aus ro-

Digitized by Google

them Thon besteht, der 20 bis 30 Fuß mächtig ist und unter dem ein Conglomerat sich befindet, welches Geschiebe von aus dem Norden herstammenden Granit und Trappgesteinen, untermischt mit Fragmenten des Niagara-Kalksteins enthält. Ein eckiges Bruchstück des letztern hat nicht weniger als 15 Fuß im Durchmesser und ist offenbar von der ursprünglichen Wand der Schlucht während der Aushöhlung derselben abgelöst worden. Weiter unten kommen Lager von Sand und Lehm vor, auf welche Kies folgt, der durch kohlensauren Kalk zu einem Conglomerat verbunden ist und abgerundete Stücke von Sandstein, Kalkstein- und Hornblendefels enthält. Unter diesem Conglomerate liegen blättrige Thone, welche das unterste sichtbare Lager bilden.

Indem wir den steilen aus diesen Materialien gebildeten Abhang hinaufstiegen, erreichten wir bald die Hauptfläche des Tafellandes, und schritten über dieselbe 2 Miles weit hinweg, ehe wir das Thal zu betreten anfingen, welches, sich allmählig vertiefend, uns zu St. David's hinabführte. Dieses Thal ist völlig in der Geschiebeformation ausgehöhlt, und man kann aus Durchschnitten, die man durch Graben von Brunnen in der zwischen dem Strudel und St. David's liegenden Stadt Stamford erhalten hat, schließen, daß diese Formation auf die ganze Strecke ihre völlige Mächtigkeit beibehält.

Auf der Vogelperspective (Pl. I.) ist das Thal von St. David's, wegen Mangel an Raum, als nur von geringer Ausdehnung dargestellt; aber in der Wirklichkeit ist es bei seiner Mündung zwei Miles breit, so daß es keine Ähnlichkeit hat mit der tiefen und engen Schlucht, in welcher der Niagara fließt. Es scheint sich an der einen Seite ursprünglich in einem Winkel an der Stelle geendigt zu haben, wo jetzt der Strudel sich befindet; und die Durchschnitte, welche in den Vertiefungen (c und d, Fig. 11.) offen gelegt sind, zeigen, daß die Abhänge des frühern Thales nicht senkrecht waren, sondern aus einer Reihe von aufeinanderfolgenden Abhängen und Vorsprüngen bestanden. Man erzählte mir, daß bei dem Durchbohren der Geschiebeformation in der Nähe von St. David's ein vereinzelter Felsen (outlier) von Quarzsandstein gefunden worden sei, der also vielleicht gleich einer Insel in der Mitte des ursprünglichen Thales oder Flußbettes gelegen haben mag.

Digitized by Google

St Davids

GEOLOGISCH COLORIRT.

Lithogr. u. Farbendruck v E. Sachse in Görlitz

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Digitized by Google

Bei Betrachtung der Figur 12. wird man sich eine richtige Vorstellung machen können von der Art und Weise, wie, nahe am nordwestlichen Ende des Thales von St. David's, die Geschiebeformation auf den ältern Gesteinen aufruht. Die in diesem Queerdurchschnitte angedeuteten Umrisse der älteren Gesteine sind in der That dieselben, wie sie sich bei denselben Gesteinen in den Gegenden der Neigungsfläche östlich und westlich von Lewiston und Queenston darbieten, wo die Abhänge nicht durch Geschiebeablagerungen bedeckt und verborgen sind.

Ich werde später Aushöhlungen oder alte Thäler beschreiben, welche in die alten silurischen Gesteine in der Nähe von Quebec eingeschnitten und mit herbeigeführtem Material ausgefüllt worden sind, in welchem noch lebende Species von Meermuscheln, die einen nördlichen oder arktischen Charakter haben, aufgefunden worden sind. Diese Muscheln sind auch in den Geschiebeablagerungen des St. Lorenzthales in einer Höhe von mehr als 500 Fuß über der Meeresfläche, oder beinahe so hoch wie der Erie-See gefunden worden, so daß ich es als einen bloß localen Zufall betrachte, daß in dem Niagaradistricte keine derselben aufbewahrt oder bisher nicht angetroffen worden sind.

Professor Emmons hat gezeigt, daß, wenn man den Thon und Sand, welcher in dem Thale des Champlain-Sees diese Meeresmuscheln enthält, entfernt, die unter demselben liegenden Gesteine geglättet und gefurcht sind, und ähnliche Erscheinungen hat man in der hier betrachteten Gegend zwischen dem Erie- und Ontario-See bemerkt. Wenn der Leser einen Blick wirft auf die Vogelperspective (Pl. I.) wird er in der Ferne einen Strich Landes (No. 1.) bemerken, welcher den Erie-See begränzt und zum Theil aus einem ober-silurischen Kalksteine besteht, der in New York Hörner-Kalkstein (Corniferous) genannt wird. Er kommt unter anderm bei Black Rock (siehe die Karte, Pl. III.) vor. Er ist sehr hart, enthält viele Korallen, und horizontale Lager von Flint- oder Kieselstein. Die Oberfläche dieses Gesteines erscheint, wenn der Thon der Geschiebeformation entfernt ist, geebnet und polirt, und ist gewöhnlich mit langen parallelen Furchen versehen. Aber die kieseligen Massen stehen, obgleich sie sehr abgerieben und zersplittert sind, ein wenig über die Fläche hervor, während schmale Streifen von Kalkstein von dem südlichen Ende eines jeden vorragenden Gesteins ausgehen, und die Stelle be-

Digitized by Google

zeichnen, wo das weichere Gestein auf eine kurze Strecke vor der zerreibenden Thätigkeit, welche das Ganze zermalmte, bewahrt worden ist.

Hr. George E. Hayes zu Buffalo zeigte mir große Stücke des polirten Felsens, auf denen diese Streifen deutlich zu sehen waren; und er und Hr. Haskin haben gefunden, daß die Hauptrichtung der Furchen in dieser Gegend N. O. und S. W. oder N. 35° O. sei. Sie ziehen sich über das breite Plateau des Niagara-Kalksteins No. 3. hin (siehe die Vogelperspective und die Karte Pl. III.), indem sie stets dieselbe Richtung beibehalten, wie man nach der Entfernung des Gerölles beobachten kann; und was noch bemerkenswerther ist, in der Nähe von Lewiston und Lockport sind sie, wie Hr. Hall mir mitgetheilt hat, in verschiedenen Höhen in die vorstehenden Abhänge eingegraben, welche von den festeren Gesteinen der großen Neigungsfläche gebildet werden. Wenn man zum Beispiel die Geschiebebildung d (Fig. 12.) von der aus Quarzsandstein bestehenden Erhöhung a, und von der Oberfläche des obern Randes des Clinton-Kalksteines, b, und von c entfernte, — so würden wir allenthalben Furchen finden, die nahe in der Richtung N. O. und S. W. laufen.

Einige Geologen haben geglaubt, daß diese Thatsachen sehr schwierig mit der Eistheorie in Einklang gebracht werden könnten. Mir scheinen sie die folgende Reihe von Ereignissen anzudeuten. Zuerst erhielt die in der Vogelperspective (Pl. I.) dargestellte Landschaft unter dem vereinten Einfluß der hebenden und zerstörenden Kräfte ihre gegenwärtige geographische Gestaltung, insofern diese sich auf die Umrisse der älteren Gesteine bezieht. Zweitens: eine allmählige Senkung trat darauf ein, welche alle Theile des Landes nach und nach bis zur Oberfläche des Wassers herabzog und darauf bis zu einer mäßigen Tiefe unter dieselbe. Große Eisinseln und Eisberge kamen aus dem Norden herbei, welche, wenn sie an der Küste und an seichten Stellen den Grund berührten, alles lose Material von Sand und Gerölle fortstießen, alle eckigen und hervorstechenden Kanten des Felsens abbrachen, und wenn Fragmente eines harten Gesteins an ihrer unteren Fläche eingefroren waren, in die unterliegenden festen Lager Furchen einschnitten. Das abschüssige Ufer und selbst zuweilen die Fläche eines steilen Felsens wird auf diese Weise ebenso gut wie der flache

Digitized by Google

Grund des Meeres, geglättet und gefurcht worden sein; aber keine Fluth des Wassers, sei sie noch so gewaltig, und wenn auch eine noch so große Masse von Gerölle oder Felsstücken durch sie fortgeschwemmt wird, ist im Stande, solche parallele Furchen hervorzubringen, wie sie allenthalben in dem hier betrachteten Districte sichtbar sind.

Hr. John L. Hayes hat in einer vor Kurzem veröffentlichten gediegenen Abhandlung über den Einfluß der Eisberge auf Geschiebe durch vielfache Beispiele bewiesen, daß die erstern eine merkwürdige Beständigkeit und Gleichförmigkeit der Bewegung zeigen, obgleich der größere Theil ihrer Masse tief unter dem Wasser sich befand, so daß sie nicht durch Winde und Wogen, selbst durch die heftigsten Stürme kaum fortbewegt worden sein konnten. Viele haben geglaubt, daß die Größe, welche den Eisinseln von ungebildeten Seeleuten beigelegt wird, übertrieben ist, aber es ist gewiß, daß die von ihnen angegebenen Dimensionen eher hinter der Wirklichkeit zurückbleiben, als über sie hinausgehen. Viele der Eisberge, welche von den Officieren der französischen Entdeckungs-Expedition des Astrolabe sorgfältig gemessen worden sind, waren 100 bis 225 Fuß hoch und 2 bis 5 Miles lang. Captain d'Urville erzählt von einem dieser Eisberge, welche er in dem südlichen Ocean schwimmend antraf, daß derselbe 13 Miles lang und seine völlig senkrechten Wände 100 Fuß hoch gewesen seien. Der unter dem Wasser befindliche Theil solcher Inseln muß, nach dem Gewichte des Eises im Verhältniß zu dem des Seewassers berechnet, 6 bis 8 mal beträchtlicher sein, als der sichtbare Theil, so daß die mechanische Kraft, welche sie ausgeübt haben mögen, wenn sie langsam in Bewegung gesetzt worden sind, wahrlich bewundernswürdig sein muß. *)

Wir kehren zu der Aufeinanderfolge der geologischen Veränderungen zurück, welche der gegenwärtigen Periode in dem Niagaradistricte vorangegangen sind. — Drittens, nachdem die Oberfläche der Felsen durch den Übergang von unzähligen Eisbergen geebnet und gefurcht worden war, wurde der Thon, Kies und Sand abgelagert, und zuweilen fielen große und kleine Felsstücke, die in den Eisbergen eingefroren gewesen waren, auf den Grund des Oceans nieder, an den Stellen, wo sie sich aus dem schmel-

*) J. L. Hayes, Boston Journ. Nat. Hist. 1844.

Digitized by Google

zenden Eise loslösten. Während dieser Periode des Überschwemmtseins füllten sich die in den alten Gesteinen befindlichen Thäler mit Geschiebebildungen an, und die ganze Oberfläche der Landschaft wurde von ihnen bedeckt. Endlich: die Periode des Wiederemporsteigens trat ein, oder die von Zeit zu Zeit unterbrochene aufwärts gerichtete Bewegung, durch welche die in dem nächsten Capitel beschriebenen Abhänge und Rücken nacheinander gebildet, und Thäler, wie das von St. David's, welche ausgefüllt gewesen waren, wieder theilweise ausgehöhlt wurden.

Zwanzigstes Capitel.

Fata Morgana am Ontario-See. — Toronto. — Ausflug in Gesellschaft des Hrn Roy, um die Parallel-Rücken zwischen dem Ontario- und Simcoe-See zu untersuchen. — Übereinstimmung der Höhe ihrer Grundflächen auf große Strecken. — Ursprung der Rücken. — Theorie ihrer Bildung durch einen großen See. — Hypothese von unter Wasser gebildeten Sandbänken. — Schneller Fortschritt der Colonie. — Britische Ansiedler, unfähig englisch zu sprechen

Juni 14. 1842. — In Queenston schifften wir uns in einem schönen Dampfschiff ein, um nach Toronto uns zu begeben, und wir hatten kaum die Mündung des Flusses hinter uns, und waren in den Ontario-See hineingesegelt, als wir zu unserer Überraschung Toronto und die niedrige mit Waldung bedeckte Ebene, in welcher die Stadt erbaut ist, am Horizonte erblickten. Durch die Wirkung der Refraction oder der an diesem See so häufigen Fata Morgana („mirage") waren die Häuser und Bäume aufwärts gezogen und hatten sich senkrecht verlängert, so daß man hätte glauben können, daß sie 200 bis 400 Fuß hoch seien, während der ein wenig sich erhebende Boden hinter der Stadt das Aussehen hatte eines entfernten Gebirges. Bei dem gewöhnlichen Zustande der Atmosphäre würde nichts von diesem Lande, viel weniger die Stadt selbst in dieser Entfernung, selbst bei dem klarsten Wetter sichtbar sein.

Toronto enthält schon eine Bevölkerung von 18,000 Seelen. Die Ebene, auf welcher es liegt, erhebt sich ein wenig, dem Auge unmerklich, aufwärts von dem See aus, und ist noch zum größten Theile mit dichter Waldung bedeckt, welche erst anfängt, vor

Digitized by Google

der Art des neuen Ansiedlers zurückzuweichen. Ich fand den Civil-Ingenieur Hrn. Roy, welcher mich erwartete, und mit dem ich am Morgen nach meiner Ankunft einen Ausflug machte, um die Rücken von Sand und Kies und die aufeinanderfolgenden Terrassen zu untersuchen, welche in verschiedenen Höhen über der Fläche des Ontario-Sees vorkommen, und von denen er im Jahre 1837 der geologischen Gesellschaft zu London eine Beschreibung mitgetheilt hat. Seine Abhandlung machte kein geringes Aufsehen, besonders wegen seines Versuchs die Erscheinungen zu erklären durch die Annahme der früheren Existenz eines großen Binnenmeeres von süßem Wasser, dessen Ufer nach und nach sich zurückzogen, bis die jetzige Seenreihe allein zurückgeblieben war.

Wir verließen früh Morgens zu Pferde Toronto, und schlugen die Richtung nördlich durch den Wald ein, und nachdem wir eine Mile weit über eine dem Anscheine nach vollkommen flache Ebene geritten waren, erreichten wir den ersten Wall, dessen Basis nach der Aussage meines Begleiters 108 Fuß über dem Ontario-See sich befindet. Dieser Wall erhob sich plötzlich mit einem steilen Abhange gegen den See hin, und war von 20 bis 30 Fuß hoch. Seine Basis bestand aus Thon, und seinen sandigen mit Fichten besetzten Gipfel konnte man leicht östlich und westlich verfolgen und an dem schmalen Gürtel von Nadelholz erkennen, an dessen beiden Seiten andre Baumgattungen in dem thonigen Boden üppig emporwuchsen.

Indem wir unsern Ritt fortsetzten, gelangten wir anderthalb Miles weiter landeinwärts an den zweiten Wall, dessen Grundfläche sich 208 Fuß über den See erhebt; diese Höhen, sowie die andern weiter unten angeführten, sind von Hrn. Roy genau bestimmt worden, als er in Folge verschiedener projectirter Canäle und Eisenbahnen die erforderlichen Messungen ausführte. Der zweite Rücken ist weit mehr in die Augen fallend als der erste, indem er an beiden Seiten 50 bis 70 Fuß über den flachen und ebenen Boden sich erhebt. An seinem Fuße bemerkt man eine große Menge Geschiebeblöcke, an deren Beschaffenheit man sieht, daß sie aus dem Norden hergekommen sind; auch lagen einige derselben oben auf dem Gipfel des Rückens. Solche herbeigeführte Fragmente trifft man selten auf dem Boden zwischen den Wällen an. Ein abermaliger Ritt von $2^1/_2$ Miles in nördlicher Richtung führte uns zu dem dritten Rücken, welcher 5 Miles von

Digitized by Google

der Küste des Sees entfernt, und weit weniger deutlich ist, als die beiden vorhergehenden; es war in der That an der Stelle, wo wir ihn überschritten, ein wenig mehr als 10 Fuß hoher Abhang, über welchen wir auf eine höher liegende Terrasse hinaufstiegen. Die Fläche dieser Terrasse lag nur 80 Fuß über der Basis des zweiten Rückens, so daß der Gipfel des letztern an den Stellen, wo er 70 Fuß und darüber hoch war, fast in einer Fläche mit dem Grunde des dritten Rückens oder Abhanges sich befand.

Auf diese Art ritten wir weiter, indem wir einen Rücken oder Abhang nach dem andern erreichten, und zuweilen mehrere Miles östlich und westlich von unsrer Richtung abwichen, um die Ausdehnung der Rücken und die Gleichförmigkeit der Höhe ihrer Grundlinien zu beobachten. Ich hatte jedoch nicht hinreichend Zeit, um diese Gleichförmigkeit, an deren Existenz ich freilich nicht zweifle, durch wirkliche Messungen bestätigen zu können. Indem ich denselben Rücken mehrere Miles östlich und westlich verfolgte, fand ich, daß derselbe manchmal in seiner Höhe über der Ebene sehr variire, und zuweilen in zwei Abtheilungen sich theile. Einer derselben bildete zuweilen eine Stufe unmittelbar über dem andern, und wich manchmal so weit zurück, daß hiedurch ein oberer und paralleler, in einiger Entfernung stehender Wall entstand. Alle Wälle waren ab und zu unterbrochen von tiefen schmalen Klüften, wie ich sie auch bei den Åsars in Schweden beobachtet habe.

Ich sah im Ganzen nicht weniger als eilf solcher Rücken, von welchen einige Abhänge genannt werden können, oder plötzliche Endigungen der Terrassen, die aus dem Thon bestehen, welcher allenthalben die darunterliegenden silurischen Gesteine bis zu einer großen Tiefe bedeckt und der Geschiebeformation angehört. Der höchste Rücken liegt ungefähr 680 Fuß über dem Ontario-See, während die Wasserscheide zwischen diesem See und dem Simcoe-See 762 Fuß hoch ist. Von diesem höchsten Puncte bis an die Ufer des Simcoe-Sees, der 42 Miles vom Ontario-See entfernt ist, fällt der Boden um 282 Fuß. An diesem nördlichen Abhange von 282 Fuß hat Hr. Roy mehrere der höheren Rücken verfolgt, die hinsichtlich ihrer Erhebung über die Seen genau denjenigen entsprechen, welche ich an der südlichen Seite sah. Er versicherte auch, daß mehrere von den Rücken, die sich auf der Fläche des Tafellandes zwischen dem Ontario- und Erie-See erheben, sich ohne Unterbrechung bis an die nördliche Küste des Erie-

Digitized by Google

Sees erstrecken, und in einer andern Richtung mit den Rücken übereinstimmen, welche auf dem das Thal des Ottawa-Flusses begränzenden Hochlande zu bemerken sind.

Die Identification jedoch von Horizontalebenen an Puncten, die mehrere hundert Miles von einander entfernt liegen, erfordert eine Genauigkeit und Sorgfalt der trigonometrischen Messungen, wie sie bis jetzt in dieser Gegend nicht haben ausgeführt werden können; und da hier so viele Terrassen in nur wenig von einander abweichenden Höhen sich befinden, und einige derselben zuweilen in zwei, einen obern und einen untern Abhang sich theilen, so können sie an entfernten Puncten leicht verwechselt werden.

Ich werde mich hier auf die Bemerkung beschränken, daß ich, mit Ausnahme der parallelen Wälle oder Vorsprünge in Glen Roy und in einigen benachbarten Thälern des westlichen Hochlandes in Schottland, niemals ein so merkwürdiges Vorkommen von Bänken, Terrassen und Ablagerungen von geschichtetem Kies, Sand und Thon sah, die auf große Strecken eine so vollkommne Horizontalität beibehalten haben, als in diesem Districte nördlich von Toronto.

Die Hypothese, welche solche Erscheinungen der allmähligen Zurückweichung der Ufer eines alten Sees und Süßwasser-Oceans zuschreibt, ist jetzt fast allgemein verlassen worden, und zwar wegen der Unmöglichkeit zu begreifen, wo in Nord-Amerika, wie auch in dem Westen Schottlands, das Land, welches im Stande war, die Gewässer bis zu einer solchen Höhe aufzudämmen, belegen gewesen sei, oder wie, wenn es jemals existirte, es hätte verschwinden können, während die alten Seeufer unverändert sich erhielten. Wir können annehmen, daß die aufeinanderfolgenden Wälle und Abhänge an dem Rande des Meeres, dessen Höhe im Verhältniß zu der des Landes sich immer wieder veränderte, sich bildeten, während ein großer Theil des Continents nach und nach aus dem Wasser emporstieg. In diesem Falle müssen wir voraussetzen, daß die Hebungsbewegung von Zeit zu Zeit unterbrochen war, so daß Pausen eingetreten sind, während welcher die Küste Jahrhunderte hindurch dieselbe blieb, und die Wogen Zeit hatten, Abhänge auszuhöhlen, oder Wälle aufzuwerfen oder Littoral-Ablagerungen und Sandbänke in der Nähe der Küste zu bilden.

Diese Theorie ist deswegen bestritten worden, weil es sehr unwahrscheinlich sei, daß eine so gewaltige verticale Bewegung so

Digitized by Google

gleichförmig über eine Fläche, die mehrere hundert Miles im Durchmesser hat, sich sollte verbreitet haben. In einigen Gegenden von Schweden und Finnland jedoch hat man eine sehr nahe gleichförmige aufwärts gerichtete Bewegung beobachtet, welche innerhalb der historischen Zeitrechnung auf weitausgedehnte Strecken zwei oder drei Fuß in jedem Jahrhundert beträgt, und wir kennen die Gesetze, welche die unterirdischen Bewegungen und Kräfte beherrschen, viel zu wenig, um aus dem Grunde Einwürfe machen zu können, weil die beobachteten Erscheinungen eine Regelmäßigkeit voraussetzen würden, welche mit unsern bisherigen Kenntnissen und Beobachtungen nicht im Einklang steht.

Zwischen dem ersten und zweiten Rücken, nördlich von Toronto, sah ich einen 50 Fuß tiefen Einschnitt in die thonige Ablagerung, auf welcher alle Wälle ruhen, oder in welcher die Stufen oder Abhänge, deren Höhe zuweilen derjenigen der Wälle entsprechen, eingeschnitten sind. Das Lager bestand aus blauem Thon in horizontalen dünnen Schichten mit Theilen von gelbem Sand, und weiter unten von gelbem Thon mit Zwischenlagern von weißem Thon. Ich bemerkte keine Geschiebe in diesen Ablagerungen, aber Hr. Roy hat deren bei Toronto gesehen, wo bei der Anlegung von Gebäuden tiefe Höhlungen gemacht worden waren. Sie finden sich nahe der Vereinigungsfläche des Thons und der darunter liegenden Gesteine; und er bemerkte nach der Entfernung der Geschiebebildungen, daß die festen Gesteine an der Oberfläche geglättet und gefurcht waren. Ich habe keine Muscheln weder in dem Thone noch in den Uferwällen auffinden können. Man sagte mir, daß allerdings Meeresmuscheln in dem Thon gefunden worden seien, aber bei der Untersuchung sich als silurische Versteinerungen ergeben hätten, die aus den alten Schiefern ausgewaschen worden waren.

Man wird aus den obigen Bemerkungen ersehen, daß ich die Wälle und andre Andeutungen von alten Wasserflächen zwischen Toronto und dem Simcoe-See zum Theil als alte Dämme und Uferabhänge betrachte, welche sich an dem Rande des Meeres bildeten; und zum Theil, namentlich einige der höchsten Wälle, als Sandbänke und Riffe, welche nicht an dem äußersten Rande der Wassermasse, sondern in einiger Entfernung von der Küste in dem Maaße entstanden, als das Wasser in Folge der Hebung des Landes eine gewisse Seichtigkeit erhielt.

Digitized by Google

Es ist bekannt, daß an vielen abschüssigen Küsten die Brandungen und Fluthen das Entstehen von Sandbänken in geringer Entfernung von dem Ufer bewirken. Ich erfuhr von Hrn. Whittlesey, daß eine solche Bank auf eine Strecke von einigen Miles längs der südlichen Küste des Erie-Sees, in der Nähe von Cleveland sich gebildet hat, dessen Ursprung er zum Theil dem Zurückfließen der Wogen von der Küste zuschreibt, wodurch Gerölle und Sand von dem Lande fortgeschwemmt wird.

Hr. Mathes erzählt uns, daß die große Sandbank an der Südküste von Long Island, in dem Staate von New York, sich 104 Miles weit erstreckt in einer Breite von 100 bis 1000 Ellen. Auf eine Strecke von 70 Miles ist sie von dem Festlande getrennt durch eine zusammenhängende Reihe von Meerbusen, welche zwischen $^1/_2$ und 6 Miles breit sind. „Dieser große Wall oder diese Bank bildet eine Reihe von niedrigen Inseln. Eine der Inseln ist ungefähr 25 Miles lang und hat eine Breite von wenigen hundert Ellen. Sie sind alle schmal und lang, und wenn sie über die Brandung hervorragen, mit einem Labyrinthe von Hügeln des zusammengetriebenen Sandes bedeckt, die in ihrer Form fast dieselbe Mannichfaltigkeit darbieten, wie die Schneehaufen nach einem Sturme." *) Sie bestehen, fügt er hinzu, aus dem Material, welches von den benachbarten Uferabhängen Long Island's, die von den Wogen untergraben und zerstört werden, sich ablöst.

Beispiele von ähnlichen, der Küste parallelen Sandbänken sind von Hrn. Darwin in seinem Werke über Korallriffe (S. 53.) angeführt. Auch Captain Grey bemerkt, daß an der Westküste von Australien in der Breite von 21° sich eine ungefähr 200 Ellen breite Sandbank befindet, über welcher das Wasser nur 2 Fuß tief ist; aber zwischen derselben und dem Lande steigt die Tiefe bis auf 2 Faden. **)

Bei Bahia Blanca in Brasilien bemerkte Hr. Darwin eine Sandbank, welche parallel mit der Küste lief, und auf welcher man bei niedrigem Wasser aus den Böten aussteigen und $^1/_4$ Mile weit bis zur Küste waten konnte. Er hat eine ähnliche Sandbank bei Pernambuco in Brasilien beschrieben, die einige Lieus lang ist, und in welcher der Sand durch eine kalkige Sub-

*) New York State Report, 1833, p. 130.

**) Journal of Two Expeditions, etc., vol. I. p. 319.

stanz zu einem harten Stein sich verbunden hat. Neben diesen Bänken sieht man oft heftige Ströme, die durch die Wogen, welche bei der hohen Fluth über dieselben hinstürzen, verursacht werden. Das Wasser fließt zwischen der Sandbank und der Küste, bis es eine Öffnung in der Sandbank findet, durch welche es in die See zurückkehrt.

Zur Erklärung der alten Wälle oder Åsars in Norburghshire hat Hr. David Milne viele Beispiele von schmalen Sandbänken angeführt, welche jetzt an der britischen Küste existiren, und von denen einige 5, andre 30 Miles lang sind; zwischen denselben und der benachbarten Küste sind oft 10 bis 12 Faden Wasser. *)

Da die Existenz solcher Bänke in der Nähe der jetzigen Küsten bewiesen ist, so folgt, daß, wenn eine Küste nach und nach emporgehoben wird, viele derselben sich bilden und nacheinander emporsteigen werden, indem alle denselben allgemeinen Parallelismus zueinander bewahren, den man bei den über den canadischen Seen befindlichen Wällen bemerkt. Es ist auch klar, daß Sümpfe und Moräste an der Landseite solcher emporgehobener Sandbänke auftreten werden, welche die Canäle und Lagunen repräsentiren, die ursprünglich zwischen den Bänken und dem Festlande vorhanden waren. Es werden auch zuweilen Klüfte in den Wällen sich zeigen, welche den ursprünglichen Öffnungen entsprechen, durch die das Wasser wieder abfloß, und andere, welche durch Strömungen nach dem Hervortreten des Landes eingeschnitten worden sind.

Nach Hrn. Whittlesey sind die Grundflächen mehrerer Wälle östlich und westlich von Cleveland nicht vollkommen horizontal, sondern auf eine Mile 5 Fuß und zuweilen mehr geneigt. Zur Erklärung dieser Abweichung in der Höhe hat man die Vermuthung aufgestellt, daß die aufwärts gerichtete Bewegung des Landes an der Südseite des Erie-Sees ungleich gewesen sein könn-

*) Siehe Trans. Roy. Soc. Edinb. vol. XV. p. 484. Jan. 1843. Meine Abhandlung, in welcher analoge Fälle zur Erklärung ähnlicher geologischer Erscheinungen aufgeführt worden sind, wurde zu derselben Zeit vor der geologischen Gesellschaft zu London gelesen, ohne daß wir über diesen Gegenstand uns miteinander besprochen hatten. Siehe Abstract. in Proceedings Geol. Soc., No. 92. p. 21. Jan. 4. 1843.

Digitized by Google

te, indem einige Theile höher als andre sich emporhoben. Aber es verdient Beachtung, ob nicht die Wälle oder Rücken, wenn einige derselben Sandbänke waren, von Anfang an zuweilen eine ungleiche Höhe gehabt haben, wie sie den Unebenheiten des Meeresgrundes und der Stärke der Strömungen entsprechen würde.

Wenn wir die angeführte Theorie annehmen, müssen wir ferner zugestehen, daß in die Bänke nach ihrer Emporhebung Terrassen eingeschnitten und daß die Abhänge durch die Wogen zum Theil untergraben worden sind, während sie zuweilen gänzlich zerstört worden sein mögen, wovon ich an einigen der Wälle in der Nähe von Toronto Andeutungen gesehen zu haben glaube.

Auf meinem Ausfluge mit Hrn. Roy kamen wir ungefähr 20 Miles weit nördlich von Toronto, indem wir rechts und links oft Seitenwege einschlugen. Man hat kaum jemals an irgend einer andern Stelle ein lebhafteres Gemälde des Fortschrittes einer neuen Colonie gesehen. Wir kamen oft zu einem Haufen Landmesser oder Pioniere, welche einen neuen Weg anlegten mit Hülfe der Stämme großer Bäume, die an beiden Seiten gefällt waren, und über welche wir unsre Pferde wegspringen lassen mußten. Dann machten wir einen Umweg, um windwärts von großen angezündeten Baumstämmen zu gelangen, oder wenn wir keinen Weg finden konnten, eilten wir schnell durch den Rauch hindurch, halb erstickt durch die Hitze des brennenden Holzes und einer schwülen Sonne. Zuweilen kamen wir plötzlich zu einer großen Lichtung, wo nicht eine einzige Baumgruppe von dem eifrigen und unbesonnenen Landmann verschont geblieben war. Alle waren niedergebrannt, nicht einmal etwas Gebüsch zum Schutze für das Vieh und die Schafe war übrig geblieben; das Vieh mußte aus Mangel eines bessern Zufluchtorts unter dem unvollkommnen Schatten eines hölzernen Zaunes, den man in Amerika eine virginische oder Schlangen-Mauer nennt, vor den Strahlen der brennenden Sonne Schutz suchen.

Der Anblick hatte sich seit zwei Jahren, als Hr. Roy das Land aufmaß und die Gränzen der neuen Niederlassungen bezeichnete, so gänzlich verändert, daß er, während er mir die Geologie der „Wälle und Rücken" erklärte, den Weg verlor; und nachdem wir 12 Stunden lang bei einem hellen Mondlichte zu Pferde umhergeirrt waren, waren wir nicht im Stande, das Haus zu finden, wo wir die Nacht zuzubringen wünschten. In dem dunklen

Digitized by Google

Schatten des Waldes sah ich viele Feuerfliegen, und meine Aufmerksamkeit wurde, trotz der Müdigkeit, durch Erzählungen von Menschen und Pferden, die in einigen der Moräste, welche wir passirten, versunken waren, stets regsam erhalten. Ich werde künftig einen durch eine Schnur bezeichneten Weg stets mit Achtung ansehen als Beweis eines großen Fortschrittes auf dem Wege der Civilisation; denn wir waren hoch erfreut, als wir bei dem Mondlichte den Theil eines Sumpfes entdeckten, über welchen eine sichere Brücke dieser Art gelegt worden war. Wir erreichten endlich ein Blockhaus und glaubten, daß unsre Verlegenheit jetzt zu Ende sei. Aber die Bewohner desselben, obgleich sehr bereit uns zu dienen, konnten keine Sylbe unsrer Sprache verstehen. Ich sprach Englisch, Französisch und Deutsch, alles vergebens. Verdrießlich und mißgelaunt gingen wir zu einem 1 Mile weiter gelegenen Blockhause, indem wir unsre müden Pferde führen mußten, und darauf noch zu andern, aber mit keinem bessern Erfolge. Obgleich nicht unter Indianern, befanden wir uns doch als Fremde in einem fremden Lande. Zuletzt trafen wir durch einen glücklichen Zufall auf unser Gasthaus, und am nächsten Tage hörten wir, daß die armen Ansiedler, mit welchen wir in der Nacht vorher zusammengetroffen waren, alle von den britischen Inseln im Verlaufe der 5 vorhergehenden Jahre herübergekommen seien. Einige derselben konnten Gälisch, andre Wallisisch und andre Irisch sprechen; die Landeigenthümer beklagten sehr ihr Mißgeschick, daß sie nur die Wahl hätten, Arbeiter anzustellen, mit welchen sie sich nicht verständigen konnten, oder ganz ohne Tagelöhner zu bleiben, während so viele ohne Arbeit und in großem Elende sich befänden. Zum ersten Male sah ich hier deutlich, wie sehr der Erfolg und der Fortschritt einer neuen Colonie von dem Zustande der Schulen in dem Mutterstaate abhängig ist.

Digitized by Google

Einundzwanzigstes Capitel.

Kingston. — Montreal. — Französische Bevölkerung und Sprache. — Quebec. — Soldaten. — Deserteurs. — Three Rivers. — Schottische Auswanderer. — Unterschied der französischen und britischen Canadier. Große Militairmacht. — Amerikanische Sympathien. — Geognostische Übersicht. — Analogie in der Beschaffenheit von Canadien und Scandinavien. — Durchschnitt bei den Wasserfällen von Montmorenci. — Ungleichförmige Lagerung des untersten versteinerungsführenden Sandsteins auf dem Gneis. — Eine vermuthete Andeutung des Anfangs der organischen Welt — In wie weit die granitischen Gesteine primär sind. — Schwierigkeit die Zeit der metamorphischen Thätigkeit zu bestimmen. — Zwei Quellen des gewöhnlichen Irrthums, daß in früheren Perioden das Hervorbringen von Hypogene-Gesteinen häufiger gewesen sei.

Juni 18. — Ein ausgezeichnetes Postdampfschiff führte uns längs der nördlichen Küste des Ontario-Sees von Toronto nach Kingston, von wo aus ich eine geognostische Excursion nach Gannanoqui machte. Von Kingston fuhren wir den St. Lorenzfluß bis Montreal hinab. Das Gemälde der tausend Inseln und der Stromschnellen des St. Lorenz verdankt viel von seiner Schönheit der Klarheit des gewöhnlich grüngefärbten Wassers und dem Schaume, der so weiß ist wie bei den Wasserfällen des Niagara.

Als wir uns Montreal näherten, schienen wir gleichsam eine französische Provinz zu betreten. Die Sprache, das Vorkommen von Bauern und alten Bettlern, die Priester mit ihren Breviarien, die großen Kreuze an den öffentlichen Wegen mit den Symbolen der Kreuzigung, die Bauart der Häuser, mit ihren steilen Dächern und großen Flügelfenstern, und endlich die große katholische Kathedrale mit ihren zwei hohen Thürmen führten unsre Gedanken in die Normandie und die Bretagne zurück, wo wir im letzten Jahre dieselbe Jahreszeit verlebt hatten. Das in diesen Provinzen des Mutterlandes gesprochene Französisch ist oft weit weniger correct und schwieriger zu verstehen, als das der Canadier, deren Sitten sehr einnehmend und weit sanfter und abgeschliffener sind, als die ihrer anglo-sächsischen Landsleute, wenn auch die letzteren hinsichtlich der Energie und Fähigkeit des Fortschrittes höher stehen mögen.

Ein Arzt zu Montreal erzählte mir, daß die englische Sprache in der letzten Zeit dort große Fortschritte gemacht habe; und alle stimmten darin überein, daß sie noch allgemeiner werden wür-

Digitized by Google

de, wenn der Sitz der Regierung in diese Stadt verlegt würde, — ein Plan, der seitdem verwirklicht ist, aber damals (1842) erst besprochen zu werden anfing und die Parteien in nicht geringe Aufregung versetzte. Viele behaupteten, daß das einzige Mittel, um Unter-Canada zu anglisiren, in der Popularität mit der französischen Partei bestehen würde. Das Land um Kingston herum ist verhältnißmäßig unfruchtbar, da ein großer Theil des Bodens aus Granit und granitischem Gerölle gebildet wird; und es kann niemals eine große Hauptstadt werden, wie Toronto einst sein wird, oder wie Montreal sogar jetzt schon ist.

Quebec mit seiner Citadelle und den Befestigungswerken, welche die steilen über den St. Lorenz hängenden Höhen krönen, und wo der tiefe und breite Fluß durch die Mannichfaltigkeit der Schifffahrt belebt wird, erschien uns als die malerischeste Stadt, die wir seit unsrer Landung in Amerika gesehen hatten. Wir waren erfreut, unter den Officieren der Besatzung einige alte Freunde zu treffen, welche uns nach den Wasserfällen von Montmorency und andern Orten der Umgegend begleiteten. Ihre Aufgabe, strenge Disciplin in ihren Corps zu erhalten, das Desertiren der Soldaten zu verhindern und längs der Gränze die Ruhe zu erhalten, ist für sie ermüdender und verdrießlicher, als einen Aufruhr zu unterdrücken. Die Soldaten, welche in die Vereinigten Staaten desertirt sind, sollen selten gute und wohlhabende Ansiedler werden; denn sie sind in solche bloße Maschinen, in solche Creaturen der Routine verwandelt, so ausschließlich für eine einzige Kunst erzogen worden, daß ihnen alle andern Fähigkeiten abgehen, und sie namentlich einer Tugend entbehren, die von den Amerikanern „shiftiness“ genannt wird, oder die Fähigkeit, ein jegliches Ding richtig anzugreifen, wodurch der wohlgebildete neuenglische Colonist berühmt ist.

Auf unserm Rückwege von Quebec nach Montreal hielt ich bei Three Rivers an, um eine geognostische Excursion nach den Fällen von Maskinongé, ungefähr 10 Miles nördlich vom St. Lorenzstrome zu machen. In der Waldung nahe an dem prächtigen Wasserfall, wo der Fluß durch eine enge Kluft in den Granitfelsen sich hindurchdrängt, verlor ich den Weg und wurde von Myriaden Musquito's angefallen — das einzige Mal (Dank sei es der ungewöhnlichen Kälte des Jahres), daß ich von diesen feindli-

Digitized by Google

chen Thieren beläſtigt wurde, die hier von den Freunden des Angelns ſo ſehr gefürchtet werden.

Auf dem Kai bei Three Rivers ſtehend, unterhielt ich mich mit dem Eigenthümer einer großen Landſtelle, die in dem öſtlichen Stadtgebiet gelegen war. Er beklagte ſich gegen mich, daß er und andre Landbeſitzer keine Handarbeiter bekommen könnten, während in jeder Woche eine große Menge Menſchen den Fluß aufwärts nach entfernten Diſtricten zöge, oft freilich auch viele getäuſcht zurückkehrten und manchmal ſogar wieder über den atlantiſchen Ocean in ihre alte Heimath zurückgingen. Während wir miteinander ſprachen, kam ein großes Dampfſchiff mit mehreren hundert ſchottiſchen Emigranten aus Ayrſhire herbei und legte an dem Kai an. Sie wollten jedoch hier nur eine Stunde verweilen, um Brennholz einzunehmen. Mein Begleiter ging an Bord und bemühte ſich ſehr, einige von den neuen Ankömmlingen zu überreden, auf ſeinem Beſitze ſich anzuſiedeln, aber Alles war vergebens. Sie ſagten, ſie hätten Vettern und Freunde in „Ober-Canada" und wären alle entſchloſſen, dorthin zu gehen. Ich konnte in Betreff ihrer Abſicht nicht mit ihnen ſympathiſiren, zumal da ich zu Toronto große Haufen von iriſchen und walliſiſchen Bauern geſehen hatte, die wegen Mangel an Arbeit ſich in elenden Umſtänden befanden, ſo daß einige Truppen derſelben, während wir uns dort aufhielten, trotz der Freigebigkeit der Bürger, in der Nachbarſchaft ſogar Räubereien begingen. Es ſcheint, daß die Fluth der Einwanderung während der letzten Unruhen in Canada auf einige Jahre gänzlich aufgehalten war; jetzt ſind die Anſiedelungen hier zahlreicher als jemals: aber da die Anſiedler aus allen Gegenden der britiſchen Inſeln herbeikommen, ſo iſt es, obgleich das ganze Coloniſirſyſtem unter der Anordnung der Regierung ſteht und auf vernünftigen Grundſätzen baſirt iſt, kaum möglich, den vielfachen und immer zunehmenden Anforderungen den Zuwachs an Arbeit anzupaſſen.

Als ich in einem Fuhrwerke über den weichen Alluvialboden an dem linken Ufer des St. Lorenzſtromes fuhr, beklagte ich mich gegen einige der engliſchen Landeigenthümer über den unleidlichen Zuſtand der moraſtigen Wege. Ich erinnerte ſie, daß dieſe ganze Gegend von Canada ein gelichtetes und bebautes Land ſei, während die Hälfte der Vereinigten Staaten noch eine Wildniß wäre. Sie erwiderten, daß die franzöſiſchen Landleute, welchen das meiſte

Digitized by Google

Land zugehörte, ſich weigerten, Abgaben zur Ausbeſſerung der Wege zu bezahlen, indem ſie behaupteten, daß es vorzuziehen ſei, etwas mehr Zeit auf dem Wege zuzubringen und ihre Pferde und Wagen etwas ſchneller zu Grunde zu richten, als Geld an einen Steuereinnehmer zu bezahlen.

Die Anekdoten, die uns von den britiſchen Anſiedlern erzählt wurden von der abergläubiſchen Furcht der alten Canadier bei den neuen Erfindungen und Veränderungen, welche die Anglo-Amerikaner vornahmen, waren ſehr unterhaltend. Der Flußkahn der canadiſchen „voyageurs“ ſtand in ſeiner Art ſo ohne alle Nebenbuhler da, daß man es den Canadiern zu gute halten muß, wenn ſie die erſten Dampfſchiffe mit Argwohn betrachteten. Einer von ihnen ſoll ausgerufen haben, als er dieſelben den St. Lorenzfluß hinaufſegeln ſah, „Mais, croyez-vous que le bon Dieu permettra tout cela?“ Während dieſer Reiſe dachte ich oft an die alte Erzählung von dem Amerikaner, welcher ſagte, daß „wenn die Vereinigten Staaten jemals zu dem Beſitz von Canada gelangen ſollten, ſie bald das Franzöſiſche von der Oberfläche der Erde fort verbeſſern (improve) würden.“ Die franzöſiſche Partei ſpricht von dem letzten Lord Sydenham, als wenn ſie ihn wirklich für fähig gehalten hätte, einen ſolchen Plan auszuführen. Auf der andern Seite bemühten ſich nicht wenige der engliſchen Anſiedler, obgleich ſie ſeinen Eifer und ſeine Talente, wie ſeine Ergebenheit für die Intereſſen Canada's rühmten, mich zu überzeugen, daß wenn man ſeine Maßregeln näher unterſuchte, die Mittel zu deren Durchſetzung bei der Legislatur ſehr wenig gewiſſenhaft geweſen wären. Einer ſeiner Bewunderer, der von dem Geiſte ſeiner Politik ergriffen war, ſoll erklärt haben: „Wir werden niemals etwas aus Canada machen können, wenn wir es nicht vorher angliſirt und proteſtantiſirt haben;“ worauf ihm ein franzöſiſcher Herr mit Bitterkeit erwiderte, „Thätet Ihr nicht beſſer, zuerſt mit Irland fertig zu werden?“

Einige der amerikaniſchen Reiſenden, welche wir hier trafen, fanden außerordentliche Unterhaltung an den militäriſchen Übungen der großen Armee, welche jetzt in dieſer Provinz einquartirt war, an den ſich darbietenden Gemälden, den Muſikbanden, den Zügen der Bagage-Wagen, welchen man hie und da auf den Wegen begegnete, den Barracken für Infanterie und Cavalerie, den neuen Befeſtigungswerken von Kingſton und den alten von

Digitized by Google

Quebec. Diese ganze kriegerische Haltung erschien auch uns nach einem Aufenthalte von 9 Monaten in den Vereinigten Staaten, als eine große Neuigkeit; aber die Ähnlichkeit der Colonie mit einer Garnison machte einen unangenehmen Eindruck auf mich. Man wurde beständig an die letzten Unruhen erinnert und an die frühere schlechte Verwaltung, von welcher ein allerdings unverantwortlicher Bürgerkrieg vielfachen Beweis geliefert hat. Ich mußte auch der Schwierigkeiten gedenken, mit denen die weiseste und gewissenhafteste Regierung zu kämpfen haben würde bei der Vollführung ihrer Aufgabe, zu einem harmonischen Ganzen zwei Bevölkerungen zu verschmelzen, welche wie die Franzosen und Briten sich so unähnlich sind an Herkunft und Sprache und deren Ansichten über gesellschaftliche, politische und religiöse Verhältnisse so wenig übereinstimmen. Außerdem wurde ich erinnert an das unerlaubte Betragen der unruhigen Grenzbewohner, der amerikanischen „sympathizers“ welche zu Tausenden den Insurgenten zu Hülfe eilten und deren Theilnahme allein den Aufruhr für einige Zeit furchtbar machte.

Viele Canadier gaben mir ihren großen Unwillen zu erkennen, daß es diesen Bürgern von dem Gouverneur von New York erlaubt worden sei, ungestraft aus dem öffentlichen Arsenal Canonen zu nehmen und zur Zeit des Friedens in ein freundschaftlich gesinntes Land einzudringen.

„Non cogente quidem sed nec prohibente tribuno.“

Einige New Yorker jedoch, während sie ihre an dem Aufruhr theilnehmenden Landsleute heftig tadelten und ihre Freude über deren Niederlage offen aussprachen, vertheidigten ihren Gouverneur, indem sie sagten, daß derselbe unmöglich auf eine so plötzliche Bewegung längs einer so ausgedehnten Gränze hätte vorbereitet gewesen sein können; daß weder er noch die Vereinigte Regierung Truppen genug zur Verfügung hätten, um eine genügende Policei auszuüben; und daß man nicht verlangen könne, daß beständig eine große stehende Armee für so seltene Ereignisse organisirt werden solle.

Daß die ganze britische Macht, welche jetzt in dieser Colonie gehalten wird, durchaus nöthig sei, will ich nicht bezweifeln; aber die, welche ihre baldige Reduction nicht zu hoffen wagen, scheinen mir im Voraus unsre künftige Colonial-Politik zu schmähen. Ich hörte mit nicht geringem Unwillen von einigen Ein-

Digitized by Google

wohnern den Wunsch aussprechen, daß dieser ganze kriegerische Zustand für immer bleiben möchte, daß neue Befestigungen mit großem Aufwande von England angelegt und Flotten von Kriegsdampfschiffen auf den Seen eingerichtet werden möchten, damit man zu allen Zeiten auf den Ausbruch eines Krieges mit den Vereinigten Staaten vorbereitet wäre.

Die Bevölkerung der britischen Besitzungen in Amerika betrug im Jahre 1842 in runder Zahl anderthalb Millionen.

Unter-Canada	690,000
Ober-Canada	526,000
Neu-Braunschweig	156,000
Neu-Schotland	180,000
	1,552,000

Die jährliche Zunahme der Bevölkerung der Vereinigten Staaten, mit welchen sie an Reichthum und Umfang rivalisiren können, beträgt gegenwärtig über 700,000 Seelen, so daß die Vergrößerung derselben alle zwei Jahre ungefähr gleich der Zahl aller jetzigen Bewohner des britischen Amerika's ist. Die bloße Betrachtung dieser Verhältnisse muß, wie mir scheint, einen vernünftigen Menschen überzeugen, daß Canada seine Sicherheit auf die Unterstützung von Außen her bauen muß, nicht auf locale Kriegsrüstungen und provinzielle Demonstrationen, sondern auf die Hülfsquellen des ganzen britischen Reichs. Ein Überschuß in dem Einkommen der Heimath oder die Entfernung von Abgaben, welche die Industrie und den Handel hart bedrücken, Vorsicht und Klugheit in der Verwaltung unsrer Colonial-Verhältnisse, das sind die wahren Mittel, um die canadische Gränze zu befestigen und gegen Angriffe zu bewahren.

Die Legislatur von Canada hat vor Kurzem eine Summe Geldes für eine geognostische Untersuchung der Provinz ausgesetzt und dieselbe der Leitung des Hrn. Logan anvertraut, von dessen Bemühungen wir bald eine genaue Karte nebst einer Beschreibung der Gesteine und deren organischen Reste, sowie eine Vergleichung derselben mit den entsprechenden Formationen in den Vereinigten Staaten zu erwarten haben. Meine eignen Beobachtungen beschränkten sich auf das Thal des St. Lorenzflusses und seine Umgebungen, wo ich überrascht wurde durch die merkwürdige Übereinstimmung in der Structur dieses Theiles von Nordamerika und der Gegenden von Scandinavien, welche ich den Jahren 1834 und

Digitized by Google

1836 besuchte. Ich glaubte fast nach Norwegen und Schweden zurück versetzt zu sein, denn hier wie in Canada herrschen Gneis und Glimmerschiefer und zuweilen Granit über große Flächen vor, während die versteinerungsführenden Felsen entweder den ältesten oder den allerneuesten Bildungen angehören, den silurischen Gesteinen nämlich oder so neuen Ablagerungen, daß sie ausschließlich Muscheln jetzt lebender Species enthalten. In beiden Ländern durchreisten wir sehr beträchtliche Strecken, ohne auf Formationen aus den Zwischenperioden zu treffen. In beiden Ländern sind große erratische und und aus weiter Entfernung herstammende Felsblöcke von Norden nach Süden geführt worden, während die Oberflächen der festen Gesteine, die bis zu verschiedenen Höhen mit Kies, Sand und Thon bedeckt sind, abgerieben und gefurcht worden sind.

Es gibt in Scandinavien ausgedehnte Gegenden, wo die silurischen weder von feldspathhaltigen, noch von basaltischen Gesteinen durchbrochen sind. Andre Gegenden gibt es, wo diese durchs Feuer geschmolzenen Substanzen sowohl in der Gestalt von Gängen als von überlagernden Massen sich zwischen die Schichten hineingedrängt haben, so in Schweden bei Kinnekulle in der Nähe des Wenersees und in Norwegen nahe bei Christiania. Dieselben geognostischen Verhältnisse bemerkt man in Canada, wo der Berg von Montreal ein gutes Beispiel darbietet von einem nur wenig gestörten silurischen Kalkstein, welcher angefüllt ist mit Muscheln und Korallen und eine ungefähr 80 Fuß dicke Basalt- oder Grünsteinkuppe trägt, die gegen den Fluß hin plötzlich abbricht und dem Hügel ein malerisches Aussehen gibt (s. Fig. 13). Zahlreiche Gänge aus Feldspathgestein, welches aus Thonstein-Porphyr besteht, war zur Zeit meines Besuches in Folge neuer Aushöhlungen in der Nähe vom M'Gill's College deutlich zu verfolgen.

Der Kalkstein dieses Berges und andrer Districte in dem St. Lorenzthale und der angränzenden Gegend, stimmt hinsichtlich seiner Versteinerungen mit dem Trentonkalkstein von New York überein (Nr. 15. auf der Karte Pl. II.). Dasselbe Gestein ist auch bei den Wasserfällen von Montmorenci beobachtet worden, wo es auf dem alten Sandstein (Nr. 15) aufruht, der Potsdam-Sandstein genannt wird und die unterste von mehr als zwanzig versteinerungsführenden Bildungen ist, die älter sind als die Kohle und in der Classification der Geognosten New York's aufgeführt und beschrieben worden sind. Der obere Theil dieses Sandsteins, bei den

Digitized by Google

oben erwähnten Wasserfällen, ist merkwürdig durch das Vorkommen von Steinblöcken, die eine so bedeutende Größe besitzen, wie ich sie an keinem andern Orte in einem alten geschichteten Gestein jemals gesehen zu haben mich erinnere. Einige derselben waren nach meinen Messungen 8 Fuß lang, aber sie mögen ursprünglich durch die Zerstörung der in ihrer unmittelbaren Nähe anstehenden Felsen gebildet worden sein, da sie aus demselben Gneis, wie der ist, auf dem sie ruhen, bestehen; und man kann deswegen nicht sagen, daß sie, wie gewisse neue Findling ein Canada, auf eine Eisperiode hindeuten oder behaupten, daß zu einer entfernten Periode große Felsstücke durch Eisberge fortgeführt worden wären.

Der schwarze Schiefer, der in Canada gewöhnlich Grauwacke genannt wird und welcher unmittelbar unterhalb der Wasserfälle von Montmorenci in sehr einfallender Lagerung zu beobachten ist, ist von Prof. Emmon, ohne Zweifel mit Recht, dem Schiefer der Gruppe des Hudsonflusses (Nr. 14. auf der Karte Pl. II.) parallelisirt worden. In Folge der Neigung und der Verwerfungen der Schichten, scheinen sie bei einer oberflächlichen Betrachtung einer älteren Formation anzugehören, als der vorher angeführte weniger gestörte Kalkstein und Sandstein. Diese Verwerfungen sind so bedeutend, daß sie viele der früheren Beobachter des St. Lorenzthales verleitet haben anzunehmen, daß die einfallende Grauwacke älter sei als der horizontal lagernde Kalkstein desselben Districtes, während er in der That einen höheren Platz in der Reihenfolge der Bildungen einnimmt.

Das unterste der versteinerungsführenden Gesteine Canada's, ein geschichteter Quarzsandstein mit wenigen Versteinerungen, gewährt einen andern Punct der Analogie zwischen den geognostischen Verhältnissen Scandinaviens und Nordamerika's. Auch ist in beiden Hemisphären der untere Sandstein dem Gneis ungleichförmig aufgelagert. Ich sah zum Beispiel einen Fall dieser Art bei Kinnekulle in Schweden und in den Vereinigten Staaten bei Little Falls an dem Mohawk; und später auch an den westlichen Ufern des Champlain-Sees in den Vereinigten Staaten. Bei Little Falls jedoch gehören die alten Straten, welche auf dem Gneis aufruhen, nicht genau demselben Theile dieses untern Gliedes der silurischen Reihe an, wie die von Montmorenci, sondern den Lagern, welche zunächst über dem Potsdam-Gestein stehen; nämlich den Ablagerungen, die von den Geognosten New York's kalkiger

Digitized by Google

Sandſtein (calciferous sandrock) genannt wird. Dieſer Umſtand ſollte uns als eine Warnung gegen die zu eilige Annahme dienen, daß wir in irgend einem dieſer Durchſchnitte in der That das unterſte der organiſche Reſte enthaltenden Lager der Erdrinde erreicht oder die Überbleibſel der erſten lebenden Weſen, welche in Sediment eingeſchloſſen worden ſind, entdeckt hätten.

Wenn wir über dieſen Gegenſtand Betrachtungen anſtellen, müſſen wir nicht vergeſſen, daß die älteſten Formationen durch Einwirkung des Waſſers auch die größte Zerſtörung erlitten haben und durch plutoniſche Kräfte am meiſten verändert worden ſind. Wir müſſen auch bedenken, ein wie kleiner Theil der Erdrinde der menſchlichen Beobachtung zugänglich iſt, indem drei Viertheile der Erdoberfläche unter dem Waſſer des Oceans verborgen liegen und daß nur ein Bruchtheil des Übrigen bis jetzt von Geognoſten ſorgfältig unterſucht worden iſt. Auch dürfen wir nicht überſehen, daß große Flächen von Formationen eingenommen werden, die neuer ſind als die ſiluriſche und vielleicht Bildungen, älter als irgend eine der bis jetzt zu Tage geförderten, unſern Blikken entziehen mögen.

Da es noch eine Lieblingsanſicht vieler Geologen iſt, daß der Granit und andre geſchichtete und ungeſchichtete Gebilde, welche ich Hypogene genannt habe, vor dem Urſprung der älteſten bis jetzt bekannten verſteinerungsführenden Straten in weit größerer Maſſe als in irgend einer ſpätern Periode hervorgetreten ſeien; und da einige eine gewichtige Beſtätigung ihrer Anſichten über dieſen Gegenſtand in der Thatſache zu finden meinen, daß es in Nordamerika wie in Europa gewiſſe Puncte gibt, wo das höhere Alter von Granit, Glimmerſchiefer und Gneis in Vergleich zu dem irgend eines der bisher entdeckten verſteinerungsführenden Felsarten deutlich nachzuweiſen iſt; — ſo werde ich die gegen dieſe Lehre ſprechenden Hauptbeweiſe, welche ich ſowohl in meinen „Principles“ als in den „Elements of Geology“ aufgeſtellt habe, hier in der Kürze wiederholen.

Die kryſtalliniſchen Gebilde, wie z. B. Granit und Gneis, wurden von den früheren Beobachtern primitive und primäre genannt, weil ſie allenthalben in ihrer geognoſtiſchen Stellung die unterſten ſind. Es iſt jetzt hinſichtlich des Granits, Syenits und der ungeſchichteten Geſteine überhaupt bewieſen, daß ſie von ſehr verſchiedenem Alter und oft neuer ſind als verſteinerungsführende

Digitized by Google

Straten, und daß keineswegs, weil ſie der Stellung nach die unterſten ſind, auch folgt, daß ſie der Zeit nach die erſten waren. So unwahrſcheinlich dieſe Behauptung auch anfangs erſcheint, ſo iſt es doch jetzt anerkannt, daß das überlagernde Geſtein oft älter iſt, als das untere, auf dem jenes ruht, indem das letztere ſpäter, entweder in einem feſten Zuſtande oder häufiger noch gleich der Lava in einem Vulcane von unten in die Höhe getrieben worden iſt. Es wird ferner jetzt im directen Widerſpruch zu allen früheren Anſichten zugeſtanden, daß viele geſchichtete Hypogenbildungen, der Gneis, Glimmerſchiefer und der zuckerartige Marmor der Alpen, Appenninen und andrer Gegenden, ihre kryſtalliniſche Structur nach der Ablagerung vieler verſteinerungsführenden Straten, in einigen Fällen ſogar lange nach der Bildung derjenigen, die unmittelbar auf ihnen ruhen, angenommen haben.

Aber, wenn wir das Wort primär auf alle die Geſteine beſchränken, von denen wir beweiſen können, daß ſie älter ſind als Schichten, in denen organiſche Überreſte bisher entdeckt worden ſind, ſo müſſen wir beſtätigen, daß der vorher angeführte Gneis von Kinnekulle in Schweden oder der von den Waſſerfällen von Montmorenci und viele der ungeſchichteten oder plutoniſchen Geſteine der Adirondack-Berge, weſtlich vom Champlain-See, in der That primär genannt werden müſſen. Wir können dieſelbe Benennung, ohne dem Irrthum ſehr ausgeſetzt zu ſein, auch auf alle die kryſtalliniſchen Gebirgsarten ausdehnen, welche auf beträchtliche Strecken an beiden Seiten derjenigen Puncte ſich finden, wo die unterſten, Verſteinerungen enthaltenden Straten auf den nicht verſteinerungführenden Gebilden aufruhen. Aber je weiter wir uns von ſolchen Puncten entfernen, deſto unſicherer dürfte unſre Verallgemeinerung werden; und die amerikaniſchen Geognoſten haben ſich ſchon bewogen gefunden, ihre erſte Anſicht wieder aufzugeben, daß nämlich die gneisartigen, glimmerigen und talkigen Schichten aus der taconiſchen Gruppe (ſiehe oben S. 158.) den primären Bildungen beigezählt werden müßten.

Das ſpätere Alter vieler Granite und andrer plutoniſcher Geſteine iſt leichter zu beweiſen als der neuere Urſprung von geſchichteten Hypogene-Bildungen, weil die erſtern nur geringe Umänderungen an den Berührungspuncten bewirken oder als Gänge und Adern die neueren verſteinerungsführenden Straten durchſetzen. Aber wo dieſe Straten durch Hitze und andre unterirdiſche Urſachen

Digitized by Google

und Kräfte in hohem Maaße in ihrer Tertur verändert worden sind, da ist der Beweis der Umwandlung nach Verhältniß der Intensität der metamorphosirenden Wirkung schwierig aufzufinden. Das Studium der Alpen und Appenninen hat bewiesen, daß es einer solchen Wirkung eigenthümlich ist, keine Andeutungen der Periode ihrer Thätigkeit zu hinterlassen, indem alle Spuren organischer Körper durch ganze Gebirgsmassen hindurch vernichtet worden sind. Man kann deswegen also mit Recht annehmen, daß für einen Fall, wo wir den secundären Ursprung einer Reihe von krystallinischen Straten völlig nachweisen können, viele andre existiren, bei denen keine Andeutungen ihres jüngeren Ursprungs übrig geblieben sind.

Ein Geologe, dessen Beobachtungen auf die Schweiz sich beschränkt haben, kann wohl glauben, daß die Kohlenbildungen die ältesten sind der versteinerungsführenden Reihe. Wenn er seine Forschungen auf Schottland ausdehnt, wird er seine Ansichten insofern ändern, daß er vermuthet, der Old Red-Sandstein bezeichne den Anfang der Gesteine, welche organische Reste enthalten. Er wird vielleicht, nachdem er viele Jahre lang die Gesteine untersucht hat, zugeben, daß wirklich hier und da in Schottland in noch älteren Schiefern einige wenige und schwache Spuren von Versteinerungen gefunden werden; aber er wird ganz natürlich schließen, daß alle früher existirenden versteinerungsführenden Formationen sehr unbedeutend gewesen sein müssen, weil bisher in den Conglomeraten des Old Red-Sandsteins keine Felsarten, welche organische Reste enthielten, entdeckt worden sind. Groß würde das Erstaunen eines solchen Theoretikers sein, wenn er erführe, daß in andern Gegenden Europa's und noch auffallender in Nordamerika, eine große Menge von früheren Schichtenreihen entdeckt worden sind, welche nach einigen der tüchtigsten Paläontologisten nicht weniger als drei selbstständige Gruppen bilden, von denen eine jede ebenso wichtig und durch ihre organischen Reste ebenso scharf charakterisirt ist, als das „Old Red" oder devonische System. Ja es würde ganz der Art und Weise entsprechen, wie so häufig über solche Gegenstände gedacht wird, wenn er es noch für ausgemacht hielte, daß er in dem untersten dieser „Übergangs-" oder silurischen Gesteine, endlich das erwünschte Schlußglied der versteinerungsführenden Reihe erreicht habe, und daß die Natur ihre Thätigkeit genau bei dem Puncte angefangen hat, wo grade sein Rückblick sich zufällig endigt.

Digitized by Google

Es mag nicht ohne Nutzen ſein zu unterſuchen, woher die ſo gewöhnliche Anſicht entſpringt, daß die jetzigen Gränzen der geologiſchen Kenntniſſe des Menſchen genau die Periode der vergangenen Zeit, in welcher organiſche Weſen auf der Erde exiſtirt haben, umfaſſen. Da dies ein ſehr häufiger Irrthum iſt, ſo muß auch eine Urſache dieſer ſo verbreiteten Anſicht ſich auffinden laſſen. Die Quelle dieſes Irrthums iſt, wie ich glaube, eine doppelte; erſtlich iſt es faſt unvermeidlich, daß wir die Größe der unterirdiſchen Umwandlungen, welche noch gegenwärtig tief unter der Oberfläche der Erde vor ſich gehen, zu gering anſchlagen; und zweitens, daß wir die Bedeutung und Ausdehnung derjenigen, welche in früheren Perioden, namentlich in den am meiſten entfernten Zeiten weit unter der Oberfläche ſtattfanden, in gleichem Maaße zu ſehr übertreiben.

In Betreff der erſten dieſer Quellen des Irrthums ſind wir in den letzten Jahren vielfach mit Beweiſen von großen Senkungen und Hebungen des Landes in neueren Zeiten vertraut geworden, ohne hinlänglich die beträchtlichen Umänderungen zu bedenken, welche durch dieſe Bewegungen in der Stellung und wahrſcheinlich der Structur der unteren Theile der Erdrinde veranlaßt worden ſind. Die Verbindung ſolcher Hebungen und Senkungen der feſten Theile der Erde mit vulcaniſcher Thätigkeit kann an vielen Stellen bewieſen und an andern, wo die Thätigkeit der unterirdiſchen Hitze wegen ihrer großen Tiefe verborgen iſt, mit Recht angenommen werden. Ich habe anderswo zu erklären verſucht, aus welchen Gründen wir annehmen können, daß in vielen aufeinanderfolgenden ſecundären, tertiären und ſelbſt noch neueren Perioden kryſtalliniſche Maſſen gebildet worden ſind. Wir brauchen in der That nur das ſo eben beſprochene St. Lorenzthal zu betrachten, um ausgedehnte Flächen zu finden, die bis zu einer Höhe von 500 Fuß über dem Meere mit Meermuſcheln lebender Species bedeckt ſind und wo man beweiſen kann, daß alle Geſteine ſeit der Ablagerung dieſer Muſcheln um mehrere hundert Fuß geſenkt und wiederum gehoben worden ſind.

Aber wenn wir vollkommen überzeugt ſind, daß unterirdiſche Kräfte, verbunden mit der Entwicklung innerer Hitze, in allen aufeinander folgenden gleich langen Perioden mit einer großen und vielleicht faſt gleichförmigen Intenſität eingewirkt haben, ſo müſſen wir auch eingeſtehen, daß bei weitem der größte Theil der ſichtba-

Digitized by Google

ren Hypogenefelsen im Verhältniß zu den versteinerungsführenden Ablagerungen von hohem relativen Alter ist. Dies muß der Fall sein, wenn wir annehmen, daß die krystallinischen Gesteine, ob geschichtet oder ungeschichtet, ursprünglich in beträchtlichen Tiefen der Erdrinde gebildet worden sind. Denn in diesem Falle muß eine lange Zeitperiode nach ihrem Ursprunge vergangen sein, ehe sie in die Sphäre der menschlichen Beobachtung haben hineingebracht werden können. Es müssen große Hebungen, Zerstörungen und Entblößungen selbst in einem einzelnen Districte stattgefunden haben; aber eine lange Reihe von geologischen Epochen ist erforderlich gewesen, ehe die in einer bestimmten Periode der Vergangenheit gebildeten Gesteine an die Oberfläche der Erde getreten sein können. Eine Reihe von aufeinander folgenden Hebungen muß auf verschiedene Flächen eingewirkt haben, indem Zerstörung und Entblößung dieselben begleiteten; und während solche Kräfte thätig waren, ging die Ablagerung neuer Straten vor sich, und die präexistirenden krystallinischen Gesteine wurden also relativ immer älter.

Was oben über die Folge von Zeitaltern gesagt wurde, die erforderlich waren, um ausgedehnte Tiefwasserbildungen bis an die Oberfläche emporzuheben (s. S. 239.), ist gleichfalls anwendbar auf Gesteine, die in der Tiefe der Erdrinde gebildet worden sind. Es folgt also hieraus, daß das relativ hohe Alter der sichtbaren krystallinischen Felsen nicht mehr zu Gunsten einer Periode spricht, während welcher nichts als Granit und Gneis gebildet wären, als der pelagische Charakter der sichtbaren silurischen Straten und die Abwesenheit gleichzeitiger Littoralablagerungen die Allgemeinheit des alten Oceans beweisen.

Digitized by Google

Zweiundzwanzigstes Capitel.

Eisfurchen in dem St. Lorenzthale. — Wirkung des zusammengeschobenen Eises in den canadischen Flüssen. — Geschiebeformationen mit und ohne Muscheln. — Gannanoqui. — Berg von Montreal. — Muscheln lebender Species im Geschiebe, das mehr als 500 Fuß über dem Meere sich befindet. — St. Peter-See. — Wasserfälle von Maskinonge. — Ablagerung von Muscheln bei Beauport in der Nähe von Quebec. — Übereinstimmung mit schwedischen Versteinerungen. — Muscheln der Geschiebeformation des Champlain-Sees. — Burlington, Vermont. — Versteinerungen des Gerölles deuten auf ein kälteres Klima. — Scenerie des Champlain-Sees. — Organische Überreste des untersten silurischen Sandsteins. — Lingula. — Vermont-Berge. — Gast- und Speisehäuser. — Rückkehr nach Boston.

Ich hatte in dem St. Lorenzthale, namentlich bei Kingston und in der Gegend zwischen dieser Stadt und Gannanoqui, häufig Gelegenheit die kürzlich entblößte Oberfläche des Grundgesteins, welches aus Granit, quarzigem (oder Potsdam-) Sandstein und dem untern silurischen (oder Trenton-) Kalkstein bestand, zu beobachten. Wo das Gerölle oder der die Oberfläche bedeckende Thon und Kies entfernt worden war, bemerkte man, daß die Flächen dieser Gesteine abgerieben, geglättet und gefurcht waren, welche Furchen bei dem Sandstein am wenigsten deutlich hervortraten.

Die Richtung aller dieser Streifen und Parallelfurchen war nach N.O. und S.W., also in ihrem allgemeinen Verlaufe abweichend von denjenigen, die von Prof. Hitchcock und Herrn Percival durch Neu-England verfolgt worden sind, wo sie gewöhnlich von N.N.W. nach S.S.O. laufen. Es ist bemerkenswerth, daß in beiden Gegenden die Findlinge und Rollsteine längs den Linien, welche durch die Richtung der Furchen bezeichnet werden, südwärts geführt worden sind. Es besteht also offenbar eine Verbindung zwischen diesen beiden verschiedenen Classen von Erscheinungen; und ich kenne in der That keine Ansicht, welche dieselben mit einiger Wahrscheinlichkeit erklären könnte, ausgenommen die bereits in dem vorhergehenden Capitel mitgetheilte, daß nämlich große schwimmende Eisinseln durch ihre Schwimmkraft und ihr enormes Gewicht die Kraft und den Druck hervorbrachten, welche erforderlich waren, um den festen Grund des Oceans zu streifen, zu glätten und zu furchen, und Steine von allen Größen,

Digitized by Google

die im Eise befestigt und eingefroren waren, große Strecken weit fortzuführen.

Da große Eismassen sich jährlich in den Flüssen von Unter-Canada ansammeln und, wenn diese im Frühling aufbrechen, oft die Veranlassung sind, daß mächtige Felsstücke fortgeführt werden, so hoffte ich Andeutungen nicht nur von abgeriebenen und geglätteten, sondern auch von gefurchten Oberflächen an den Stellen zu finden, wo das zusammengeschobene Eis in jedem Jahre über den Grund der canadischen Flüsse sich hinwegschiebt. Ich suchte deshalb bei Quebec, in Gesellschaft des Colonel Codrington, unterhalb der Stadt in dem Flußbette des St. Lorenz, bei niedrigem Wasser nahe an der Küste, genau an dem Puncte, wo das zusammengeschobene Eis alle Jahre den größten Druck und die Hauptreibung ausübt, — eifrig nach Anzeichen einer Einwirkung des Eises. Aber die Ränder der abgeriebenen Grauwackenschiefer sind kaum hart genug solche Zeichen aufnehmen und bewahren zu können, und wenn sie wirklich so hart wären, würde wahrscheinlich das Gewicht des Eises nicht genügend sein, um solche Wirkungen ausüben zu können. An der Brücke oberhalb der Fälle, bei Montmorenci, über welche Stelle alle Jahre eine große Quantität Eis hinweggeht, ist der Gneis geglättet und völlig frei von Lichens, ebenso wie ähnlich belegene Felsen an Wasserfällen in Schottland. Nirgends waren hier jedoch lange geradlinigte Furchen bemerkbar; ich gelangte zu der Überzeugung, daß wo die Felsstücke mit einer gewissen Freiheit in ihrer Bewegung durch kleine Eismassen oder durch die Fluth des Wassers fortgeschoben werden, niemals die mechanischen Wirkungen auftreten können, die durch die sogenannten Eisfurchen angedeutet werden.

Ich habe angeführt, daß zwischen Kingston und Quebec der Quarzsandstein die Furchen weit weniger deutlich als der Kalkstein oder Granit bewahrt hat. Die größte Ausdehnung, in welcher ich die Furchen einen vollkommnen Parallelismus beibehalten sah, beobachtete ich auf einer 40 Ellen breiten Kalksteinfläche, von welcher der Thon vor Kurzem entfernt worden war. Diese Stelle befand sich 6 Miles westlich von Gannanoqui. Ich sah die Oberflächen des abgeriebenen Granit an dem Rideau-Canal, 6 Miles südlich von Kingston, solche abgeflachte kuppenartige Formen bilden, welche „roches moutonnées“ genannt werden und in Schweden, wie in der Schweiz in der Nähe der Gletscher so häufig sind.

Digitized by Google

Obgleich in diesem Theile von Canada die Geschiebe meistens an der Oberfläche oder derselben nahe liegen, so hat man sie doch an einigen Stellen, in der Nähe von Gannanoqui und anderswo, bis zu einer Tiefe von 30 Fuß im Thon und Sand angetroffen.

Zu beiden Seiten des St. Lorenzstromes, in seinem Laufe vom Ontario-See bis Montreal, eine Strecke, die in grader Richtung 160 Miles beträgt, befindet sich eine weit ausgedehnte niedrige Ebene. Der Fluß fällt auf diese Strecke 214 Fuß, indem er über aufeinander folgende Stromschnellen, zwischen welchen er sich See-ähnlich ausbreitet, hinabstürzt. An den Stromschnellen sieht man Übergangskalk oder Sandstein oder den eindringenden Trapp oder unterlagernden Gneis auftreten, aber das Thal selbst ist größtentheils von der Geschiebeformation bedeckt, deren Mächtigkeit bei der Stromschnelle von Belouse und bei Cornwall zwischen 20 und 40 Fuß variirt. Bei Coteau du Lac, „den Cascaden" und St. Ignatius, bildet sie 80 bis 100 Fuß über dem St. Lorenz eine breite Terrasse; kleine Flüsse, welche das Wasser von der Terrasse ableiten, haben tiefe Gräben oder Thäler in den Thon hineingeschnitten.

Dieses Geschiebe oder Ablagerung von Thon, Sand und Kies ist häufiger, als die von großem Gerölle begleitete Formation in Schottland, geschichtet. Gewöhnlich enthält sie keine organische Reste, aber an einigen Stellen findet man in ihr eine große Menge derselben. Um die Identität der versteinerungsführenden und der nicht versteinerungsführenden Theile dieser Formation nachzuweisen, wird es nothwendig sein, in einige Details einzugehen, welche für den Geologen, welcher bedenkt in wie große Dunkelheit die der Eisperiode angehörenden Erscheinungen noch eingehüllt sind, nicht ohne Interesse sein werden.

Von Südwest kommend fand ich keine Muscheln in dem Geschiebe bis ich Montreal erreichte, welches an dem Fuße eines Berges liegt, der sich plötzlich aus einer weiten Ebene erhebt, wo die Flußthäler des St. Lorenz und des Ottawa sich begegnen. Dieser Berg, der 740 Fuß über die Fläche des St. Lorenzstromes emporsteigt, endigt sich in zwei Spitzen, von denen die eine beträchtlich höher als die andre und wie oben angeführt wurde, mit einer ungefähr 80 Fuß mächtigen Grünsteinmasse bedeckt ist. Die unterlagernden Schichten des silurischen Kalksteins sind von Trapp-

Digitized by Google

gängen und Adern durchsetzt. An der Basis des Hügels an dessen östlicher Seite, in der Vorstadt von Montreal, findet man Thon und Sand (d, e, Fig. 13.) über 100 Fuß tief, und in demselben Meeresmuscheln. Diese Ablagerung bildet eine Terrasse, welche plötzlich gegen die Flußebene hin in einem steilen Abhange (e) endigt und parallel dem Flusse 3 oder 4 Miles weit sich ausdehnt. Ihre Höhe wechselt zwischen 50 und 150 Fuß und an ihrer Basis befindet sich eine Niederung (b), welche von neuerem Gerölle gebildet wird und 10 bis 20 Fuß über den St. Lorenz sich erhebt. An gewissen Stellen, wie bei der Côte St. Pierre, auf dem Wege von Montreal nach Lachine, neigt sich die Oberfläche der Terrasse von e nach d, oder gegen das Gebirge zu. Zur Zeit meines Besuches (Juni 1842) war bei The Tanneries, einem zur Gemeinde von St. Henri gehörigen Dorfe nahe bei Montreal, ein guter Durchschnitt dieser neueren Ablagerungen zu beobachten (s. Fig. 13). Aushöhlungen, welche vor Kurzem bei Anlegung eines neuen Weges gemacht worden sind, haben horizontale Lager von Lehm und Mergelthon bloß gelegt; in einem derselben bemerkte ich in der Höhe von ungefähr 60 Fuß über dem St. Lorenzflusse, eine große Menge Schalen von Mytilus edulis oder von unsrer gemeinen europäischen Muschel, welche hier ihre beiden Schalen und ihre purpurne Färbung noch bewahrt hatte. In denselben Ablagerungen fand man Exemplare von Tellina groenlandica und einige wenige von Saxicava rugosa. Mitten unter den Muscheln fand ich ein einzelnes isolirtes Geschiebe von Gneis, welches 6 Zoll im Durchmesser hatte. Der Mytilus, obgleich in dieser Ablagerung so reichlich vorhanden, kommt jedoch in der Geschiebeformation Unter-Canada's keineswegs häufig vor. Die Farbe der Lager, welche den Mytilus enthalten, erinnerte mich an die purpurfarbigen Mergel, die ich in der Geschiebeformation Schwedens gesehen hatte und die durch Zersetzung zahlloser Individuen derselben Muschel gebildet sind *).

An der Côte St. Pierre, nahe bei dem Hause des Hrn. Brodie, 40 Fuß oberhalb des Durchschnittes an dem so erwähnten Wege und ungefähr 90 Fuß über dem Flusse, traten tiefige Ablagerungen auf, in welchen Tellina groenlandica und Mya are-

*) Phil. Trans. 1835. p. 7.

naria, deren Schalen noch beide erhalten waren, häufig vorkamen, auch wurden sie begleitet von Saxicava rugosa. Die Bank (d, e), welche diese Reste enthält, ist hie und da von tiefen schmalen Gräben durchschnitten, von welchen einer bei the Tanneries endigt. In den Canälen der kleinen Ströme, welche aus diesen Gräben das Wasser ableiten, fand ich fossile aus dem Thon und Sand ausgewaschene Muscheln, unter welchen eine neue Species von Astarte (A. Laurentiana) (s. Fig. 15.), Saxicava rugosa und Tellina groenlandica sich vorfanden, jedoch konnte ich nirgends eine Muschel in situ entdecken. An einigen Stellen werden die oberen Lager von Sand und Kies, die in derselben Höhe liegen wie die vorher angeführten Muschelablagerungen mit Mytilus, sehr rauh und grobkörnig und enthalten Geschiebeblöcke von Gneis und Syenit, welche 3 Fuß Durchmesser haben und die enge Verbindung nachweisen, die zwischen den Versteinerungen und der gewöhnlichen Geschiebeformation Canada's Statt hat.

Da ich an keiner Stelle, die höher als die Terrasse d, e, Fig. 13. oder 200 Fuß über den Fluß sich erhob, organische Reste auffinden konnte, so hätte ich die Behauptung aufstellen können, daß die versteinerungsführende Geschiebeformation schon in einer verhältnißmäßig geringen Höhe aufhört, wenn nicht Hr. Logan mir im Jahre vorher mitgetheilt hätte, daß Hr. M'Cord so glücklich gewesen sei, in der Höhe von mehr als 500 Fuß in der Schlucht zwischen den beiden Hervorragungen, welche die Spitze des Montreal-Berges bilden, eine kleine mit Seemuscheln angefüllte Kiesablagerung aufzufinden. Ich wurde von Dr. Holmes an eine Côte de Neige genannte Stelle geführt, und fand hier ein 6 Fuß mächtiges Kieslager, welches zahlreiche Schalen von lebenden Species, Saxicava rugosa und Tellina groenlandica enthielt. Die Ablagerung war von einer 12 Fuß mächtigen Masse von Gerölle und Kies bedeckt, welche die Muschellager ganz verhüllt haben würde, wenn nicht das obere Gerölle vor Kurzem bei der Anlegung des Weges durchschnitten worden wäre.

Hr. M'Cord bestimmte nach barometrischen Messungen die Höhe dieser Muscheln über dem St. Lorenzstrome bei Montreal zu 429 Fuß, wonach also die Erhebung derselben über der Meeresoberfläche ungefähr 450 Fuß betragen würde; aber dieselbe Reihe von barometrischen Beobachtungen lieferte für den Gipfel des Montreal-Berges nur 668 Fuß über der Oberfläche des Flusses,

Digitized by Google

während Capt. Bayfield als das Mittel aus drei trigonometrischen Messungen die wahre Höhe zu 760 Fuß oder um 92 Fuß größer fand. Ich glaube deswegen, daß die Muscheln 520 Fuß über dem Flusse oder 540 Fuß über dem Meere liegen, welches eine Erhebung von 306 Fuß über dem Ontario-See ausmachen und sie nahe in eine Fläche mit dem Erie-See, der 565 Fuß über der Meeresfläche liegt, stellen würde. Auch wenn wir der niedrigeren Schätzung des Hrn. M'Cord beistimmen und die Höhe der Muscheln über dem Meere nur zu 450 Fuß annehmen, würden sie 55 Fuß von dem Gipfel der Fälle des Niagara entfernt liegen und mehr als 200 Fuß über dem Ontario-See, zwischen welchem See und dem Berg von Montreal ein offnes und ununterbrochenes Thal sich befindet.

Nach dieser Entdeckung von Meeresmuscheln lebender Species in einer so großen Höhe in dem Gerölle Canada's, müssen wir entweder der Ansicht sein, daß die Geschiebeformation des Niagaradistrictes in derselben See abgelagert worden sei, oder jede Idee von einer Annäherung zur Gleichförmigkeit in der letzten Reihenfolge der aufwärts gerichteten Bewegungen, welche den großen Seedistrict zu seiner gegenwärtigen Höhe gehoben hat, aufgeben.

Zwischen Montreal und Quebec, auf eine Strecke in grader Linie von ungefähr 140 Miles, fand ich die älteren Gesteine bedeckt mit einem dem schon beschriebenen ähnlichen geschichteten Gerölle, dessen untere Lager aus dünnschiefrigem Thon und die obern aus Sand bestanden; jedoch ist die Anordnung nicht immer dieselbe. Die Rollsteine kommen in der Formation meist sparsam zerstreut vor und sind oft nur an der Oberfläche sichtbar. Da ich erfuhr, daß Capt. Bayfield in dem Gerölle an verschiedenen Stellen zwischen Quebec und Montreal eine Menge von Meeresmuscheln gefunden habe, so suchte ich allenthalben in der zwischen diesen Orten liegenden Landschaft nach Versteinerungen, aber, weder zu Sorel, noch zwischen Berthier und Maskinongé, noch an den Ufern des St. Peter-See's, konnte ich eine Spur derselben auffinden, noch hörte ich etwas von ihnen.

In dem St. Peter-See breitet sich der St. Lorenzstrom zu einem See aus, der von einer niedrigen zuweilen mehrere Miles breiten Alluvialebene umgränzt wird. Diese Ebene ist wiederum begränzt von einem 40 Fuß hohen steilen Abhange, der aus sandigem Gerölle besteht und in welchem ich keine Muscheln entdecken

Digitized by Google

konnte. Indem ich zu einer höheren Fläche hinaufstieg, schritt ich auf eine Strecke von 9 Miles über eine sich neigende Terrasse von Gerölle hinweg bis an den Fuß der Gneisgebirge, dort wo die Wasserfälle von Maskinongé belegen sind. Auf dem Wege untersuchte ich den Thon und gelben Sand von St. Ursula und andern Stellen, aber ich war nicht im Stande eine einzige Muschel aufzufinden. Bei den Fällen, in einer Höhe von mehr als 300 Fuß über dem St. Lorenzstrome treten die Gneisfelsen in der Gestalt von abgerundeten Kuppen (roches moutonnées) hervor. Höher hinauf, oder mehr als 400 Fuß über dem St. Lorenzstrome, hat man denselben Gneis wieder beobachtet und er wird hier von einem mächtigen dem der Niederungen ähnlichen Lager von geschichtetem gelben Sande bedeckt.

Obgleich ich während meines kurzen Aufenthaltes nicht so glücklich war, irgendwie Meeresmuscheln bei Three Rivers zu entdecken, so hat man deren dennoch in der Umgegend angetroffen, wie auch bei Port Neuf und an den Ufern des Jacques Cartier-Flusses, 12 Miles oberhalb seiner Verbindung mit dem St. Lorenz, ungefähr 30 Miles oberhalb Quebec. Mein Freund Col. Codrington beobachtete dort einen schönen Durchschnitt der Geschiebeformation, welcher im Mai 1842 durch einen Bergsturz geöffnet worden war. Im obern Theile des Abhanges befand sich ein ungefähr 30 Fuß mächtiges Sandlager und unter demselben blauer Thon mit Schalen von **Tellina calcarea, T. groenlandica** und **Astarte Laurentiana.**

Ich will zunächst eine Geschiebebildung mit Muscheln beschreiben, die sich in der unmittelbaren Umgegend von Quebec befindet und auf welche ich schon im Winter 1835 aufmerksam gemacht wurde, als Capt. Bayfield, der damals mit der trigonometrischen Vermessung Canada's beschäftigt war, eine Sammlung von fossilen Meeresmuscheln mir zuschickte. In seinem Briefe fügte er hinzu, daß sie in einer sehr neuen Ablagerung nahe am St. Lorenzflusse bei einem Dorfe vorkämen, das Beauport genannt wird. Als diese Muscheln in London ankamen, war grade zufälliger Weise Dr. Beck aus Copenhagen, ein ausgezeichneter Konchyliolog bei mir; unsre Überraschung war groß, als wir nach dem Öffnen der Kiste fanden, daß beinahe alle Muscheln specifisch übereinstimmten mit Versteinerungen, welche ich im Sommer des vorhergehenden Jahres bei Uddevalla in Schweden gesammelt und

Digitized by Google

in meiner Abhandlung „On the Rise of Land“ etc., in den Phil. Trans. for 1835 beschrieben hatte. Unter den am häufigsten in diesen so weit von einander entfernten Gegenden (Scandinavien und Canada) vorkommenden Species befanden sich Saxicava rugosa, Mya truncata, M. arenaria, Tellina calcarea, T. groenlandica, Natica clausa und Balanus Uddevallensis. Alle diese sind noch jetzt in den nordischen Meeren lebende Species, welche ich im fossilen Zustande unter der Breite von 58° und 60° N. in Schweden gefunden hatte, während Capt. Bayfield sie mir aus dem Theile Canada's, der unter der Breite von 47° N. belegen ist, zuschickte. In beiden Hemisphären bemerkt man sie am häufigsten in einer mäßigen Erhebung gewöhnlich nicht höher als 200 oder 300 Fuß über der Meeresfläche, aber zuweilen erreichen sie in Norwegen, wie bei Montreal, weit größere Höhen. Da einige derselben mit Species übereinstimmen, welche jetzt in dem grönländischen und in andern Meeren unter hohen Breiten leben, so zogen Dr. Beck und ich hieraus den natürlichen Schluß, daß diese fossile Fauna, welche einen fast durchaus arktischen Charakter hat, in früherer Zeit eine weitere Verbreitung gehabt haben muß, als dieselbe Speciesreihe in der gegenwärtigen Periode.

Capt. Bayfield hatte in seinem Briefe mich auf die Thatsache aufmerksam gemacht, daß die Geschiebesteine, welche mit den Muscheln gefunden werden, in der Art vorkämen, als wenn sie aus schmelzenden Eisbergen auf den Grund eines Meeres niedergefallen wären, in welchem die Mollusken lebten und starben. Er bewies auch, daß die Testaceen, welche jetzt den Golf von St. Lorenz bewohnen, wenn man sie als ein Ganzes betrachtet, sehr verschieden sind von der fossilen Fauna bei Beauport *).

Das Dorf Beauport liegt ungefähr 1/4 Mile vom St. Lorenz entfernt, an dessen linken Ufer und ungefähr 3 Miles unterhalb Quebec. In der Nähe fließt ein kleiner Bach in einer engen ungefähr 110 Fuß tiefen Schlucht, welche zum Theil in der Geschiebeformation ausgehöhlt ist, die hier ebenso wie bei St. David's (s. S. 264.) ein älteres Thal in den silurischen Ablagerungen ausgefüllt hat. Dadurch, daß ich den unmittelbar unter dem Hause des Hrn. Ryland befindlichen Abhang untersuchte und

*) Man sehe meine Abhandlung über diesen Gegenstand, Geological Trans. vol. VI. Second Series, p. 135., gelesen 1839.

Digitized by Google

wenige hundert Ellen weiter westlich die durch den Fluß entblößten untern Lager beobachtete und dann nördlich gegen St. Michel zu den höher gelegenen Boden bestieg, verschaffte ich mir den beigefügten Durchschnitt (Fig. 14), dessen verschiedenen Theile ich jetzt beschreiben will.

Das unterste Glied dieser Formation (b, Fig. 14), welches eine Mächtigkeit von 25 Fuß hat, besteht aus schönem, feinschlefrigem, blauem Thon, der keine Versteinerungen enthält und der oben erwähnten versteinerungsführenden Ablagerung an dem Jacques Cartier-Flusse ähnlich ist. Zunächst über diesem befindet sich ein regelmäßig gelagerter nicht zusammenhängender gelber Sand, der ungefähr 25 Fuß mächtig ist und ebenfalls keine Muscheln enthält. Hierauf bemerkt man eine Masse, d, von Lehm und blauem Thon, die auch eine Mächtigkeit von 25 Fuß hat und in welcher häufig große Geschiebe von dunklem Syenit vorkommen. Ich fand in dieser Bildung keine gleichzeitige Versteinerungen, sondern nur Fragmente von Enkriniten und Trilobiten, die aus den älteren Formationen ausgewaschen waren. Über dieser Abtheilung, in dem Gliede e, fingen Versteinerungen an aufzutreten. In der untersten 5 oder 6 Fuß mächtigen Abtheilung des Lagers sind sie selten, aber weiter nach oben werden sie häufiger; sie kommen in Sand und Lehmablagerungen in Begleitung von kleinen Rollsteinen vor. Die Tellina calcarea ist die häufigste Muschel; ferner mag hier noch angeführt werden Mya truncata, Terebratula psittacea, welche beide Schalen noch vereinigt hat; Mytilus edulis, Scalaria borealis, S. groenlandica und mehrere andre.

Hierauf folgt eine ziemlich compacte Muschelablagerung, f, die 12 Fuß mächtig, unordentlich geschichtet ist und fast gänzlich aus der Saxicava rugosa besteht, welche meist noch beide Schalen in ihrer Verbindung erhalten hat. Die Muscheln befinden sich in jeglicher Stellung, oft mit der Spitze nach oben gekehrt und sind vermischt mit einer geringen Quantität erdiger Substanz und mit Rollsteinen, von denen die letztern zuweilen einen Durchmesser von 8 Zoll erreichen. Gewöhnlich sind die Muscheln verblichen und weiß, aber es findet sich ein 1 Zoll mächtiges Lager, in welchem sie, wie in dem englischen Crag, eine Eisenfärbung angenommen haben. Die Individuen der Saxicava sind gewöhnlich kleiner als die derselben Species, welche in der großen Ablagerung bei Uddevalla in

Digitized by Google

Schweden vorkommen. In der Begleitung der Saricava bemerkt man Balanus miser und ſeltener Natica clausa und Mytilus edulis.

Das oberſte Lager, g, in dieſem verticalen Durchſchnitte iſt zwei oder drei Fuß mächtig und beſteht aus Sand, Kies und Granitgeſchieben, die verſchieden ſind von den in d befindlichen Rollſteinen; aber die Maſſe, g, ſchien mir eine oberflächliche zu ſein und nicht dem Muſchelgeſchiebe anzugehören. Das Saricava-Lager, f, liegt ungefähr 150 Fuß über der Fläche des St. Lorenzſtromes, aber bildet keineswegs das jüngſte Glied der Geſchiebeformation dieſer Gegend, denn ich fand, daß unmittelbar über demſelben oder nördlich von K, der Boden aus einer ſich neigenden Terraſſe beſtand, in welcher horizontale Schichten von Thon und gelbem Sand, wie bei h auftraten, die ebenfalls Saxicava rugosa, Tellina groenlandica und andre Meeresmuſcheln enthielten. Einige von dieſen verſteinerungsführenden Ablagerungen befanden ſich $^1/_4$ Mile von dem Hauſe des Hrn. Ryland, K, und ungefähr 200 Fuß über der Fläche des St. Lorenz; aber ich beobachtete weiter nordweſtlich in einer Höhe von 300 bis 400 Fuß über der Meeresfläche andre ähnliche Ablagerungen, die jedoch keine Muſcheln enthielten.

Ich laſſe hier ein Verzeichniß der 23 Species folgen, welche ich bei Beauport mir verſchaffte:

Tritonium anglicanum. Syn. Buccinum undatum, var.?
T. fornicatum. Syn. Fusus carinatus.
Trichotropis borealis.
Natica clausa. N. septentrionalis, Beck.

5. Velutina.
Scalaria groenlandica.
S. borealis.
Littorina palliata, Say.
Mya truncata.

10. M. arenaria.
Saxicava rugosa.
Tellina groenlandica.
T. calcarea. Stimmt überein mit einer lebenden Species von Boſton.

Digitized by Google

Astarte Laurentiana. Neue Species: siehe die Beschreibung in der Anmerkung *). (Fig. 15.).

15. Cardium groenlandicum.

C. islandicum.

Nucula. Stimmt überein mit einer lebenden Species, die von Capt. Bayfield in dem St. Lorenzstrome gefunden wurde.

Mytilus edulis.

Pecten islandicus.

20. Terebratula psittacea.

Balanus miser.

B. Uddevallensis. Syn. B. scoticus. Vor Kurzem von Scarborough in dem deutschen Ocean gefunden.

Echinus granulatus, Say.

An den Fällen von Montmorenci, dem nordöstlichsten Puncte, welchen ich in dieser Gegend besuchte, sah ich an dem rechten Ufer des Flusses, oberhalb der Fälle und dicht neben der Brücke, ein Kies- und Sandlager, welches große Geschiebe von Granit und Syenit enthielt, von denen einige einen Durchmesser von 3 Fuß hatten. In diesem groben Gerölle kamen auch die Saxicava rugosa und Tellina groenlandica vor. Die ganze Masse ruhte auf dem unter-silurischen Kalksteine auf.

Ich habe selbst das Thal des Ottawa-Flusses (siehe die Karte) nicht untersucht; aber Hr. Logan hat in der Nähe von Bytown Thonconcretionen gefunden, welche den sogenannten Zaubersteinen (fairy stones) ähnlich sind, die, ohne von Versteinerungen begleitet zu sein, in dem Thone bei Albany, New-York und bei Burlington, Vermont und in Massachusetts vorkommen und von Prof. Hitchcock beschrieben worden sind. In der Mitte einer dieser Concretionen befand sich das vollständige Skelett eines fos-

*) Die Ast. Laurentiana muß als eine Astarte angesehen werden, obgleich sie von der gewöhnlichen Form etwas abweicht; sie ist verhältnißmäßig dünn, mehr länglich und tiefer oder mehr convex; der hintere Seitenzahn in der einen und der vordere Seitenzahn in der andern Schale ragen mehr hervor als es gewöhnlich der Fall ist. Die Schale hat sonst alle gewöhnlichen Charaktere der Astarte; z. B. den kleinen zweiten Eindruck, welcher über dem vorderen Schließmuskel sich befindet. Folgende sind die Charaktere dieser Species: — A. testa subovali, sublongitudinali, teniuscula, gibbosula, extus concentrice confertim sulcata; dente laterali utriusque valvae prominentiori.

Digitized by Google

silen Fisches, welcher verwandt, wenn nicht identisch, ist mit dem vom Prof. Agassiz Mallotus villosus genannten, jetzt noch in den grönländischen Meeren lebenden Fische, der auch in Grönland fossil gefunden worden ist.

Der einzige noch übrige von mir untersuchte District, wo Muscheln in der Geschiebeformation entdeckt worden sind, liegt an den Ufern des Champlain-Sees, ungefähr 80 Miles südlich von Montreal. Das Basin dieses Sees kann als ein südlicher Arm des Flußthales von St. Lorenz angesehen werden und die Localität ist deswegen wichtig, weil sie den südlichsten Punct bezeichnet (44°25′ N.Br.) bis zu welchen dieser Verein von arktischen Versteinerungen hat verfolgt werden können. Prof. Emmons hat den Punct südlich vom Port Kent, in der Grafschaft Esser im Staate von New York beschrieben; die Muscheln kommen hier an der Stelle vor, wo ein kleiner Bach an der westlichen Seite des Sees einmündet. An diesem Orte bemerkte ich im Grunde des Einschnittes zuerst ein 30 Fuß mächtiges Thonlager, mit Geschiebeblöcken von Gneis, Granit, Kalkstein und Quarz- (Potsdam) Sandstein; einige der abgerundeten Blöcke des letztern hatten 9 Fuß im Durchmesser; zweitens, Lehm mit Muscheln, 6 Fuß mächtig; drittens Sand, 20 Fuß mächtig. Obgleich die Muscheln in dem zweiten Lager oder dem Lehm, sehr zahlreich vorkommen, so konnte ich doch nur 4 Species auffinden, nämlich Mytilus edulis, Saxicava rugosa, Tellina groenlandica und Balanus miser.

Als ich von diesem Puncte landeinwärts nach Keeseville mich begab, fand ich daß die Geschiebeformation die älteren Gesteine in großer Mächtigkeit bedeckte und ich bemerkte ein Aufsteigen derselben zu einer Höhe von 500 Fuß über aufeinander folgende Terrassen, die hauptsächlich aus Sandlagern gebildet waren. Ich betrachte alle diese Straten als die obern Glieder derselben Ablagerung und ohne Zweifel sind alle im Meere entstanden, wenn auch bis jetzt in einer größeren Höhe als 40 Fuß über der Fläche des Sees keine Muscheln gefunden worden sind.

Bei Burlington, in Vermont, an der entgegengesetzten oder östlichen Seite des Champlain-Sees, besteht die Geschiebeformation hauptsächlich aus Thon, der sowohl blätterig und glimmerig als nicht blätterig ist und keinen Glimmer enthält. In diesem Lager kommen thonige Concretionen von merkwürdiger Gestalt vor. An einigen Stellen findet man auch Lager von Ziegelerde, Sand

und Kies, während kleine Rollſteine und Geſchiebeblöcke ſpärlich in dem Lehm zerſtreut auftreten. Prof. Benedict zeigte mir mehrere Stellen hinter der Stadt, an welchen dieſer Lehm in einer Höhe von 30 bis 40 Fuß über dem See Muſcheln von Tellina groenlandica enthielt, ohne daß man außer dieſer irgend eine andre Species entdecken konnte. In gleicher Weiſe ſah ich ſpäter an den Küſten der Bay of Fundy, in Neu-Schottland, dieſe Tellina im friſchen Zuſtande Miles weit an dem Ufer hingeſtreut, ohne daß andere Species mit ihr zuſammen vorkamen. An den Fällen des Winouski oder Onion-Fluſſes, in der Nähe von Burlington, erreicht der Geſchiebethon eine Mächtigkeit von 200 Fuß. Obgleich er hier großentheils mergelig und kalkig iſt, ſo fehlen doch die Muſcheln. Es hat offenbar in der Umgegend des Champlain-Sees eine große Entblößung und Zerſtörung der Geſchiebeformation ſtattgefunden, und ich vermuthe, daß die meiſten der großen Granit-, Syenit- und Sandſteingerölle, welche jetzt auf der Oberfläche aufliegen, einſt in der Maſſe ſelbſt zerſtreut geweſen ſein mögen. Es iſt völlig klar, daß hier ſowohl wie in dem St. Lorenzthale, zwiſchen Kingſton und Quebec, die foſſilen Meeresmuſcheln lebender Species derſelben geologiſchen Periode angehören, wie die hier befindlichen Geſchiebeblöcke und Findlinge. Die Muſcheln kommen ſowohl unterhalb als oberhalb der aus der Ferne hergeführten Felsſtücke vor und der Granit, Kalkſtein und andre Felſen, welche den Grund bilden, auf welchem dieſe Muſchelgeſchiebe des St. Lorenzfluſſes und des Champlain-Sees ruhen, ſind an ihrer Oberfläche durch Einwirkung des Eiſes geebnet und gefurcht.

In meiner erſten Abhandlung über die foſſilen Muſcheln welche von Capitain Bayfield in der Nähe von Quebeck in der Geſchiebeformation gefunden waren, bemerkte ich ſchon, daß die Zahl der Species gering, die der Individuen aber groß ſei, ein Charakter, welcher durchaus mit der Fauna der arktiſchen Meere übereinſtimmt. Zugleich wurde nachgewieſen, daß die jetzt in dem Golf von St. Lorenz lebenden Muſcheln weit mannichfaltigerer Art ſeien. Dr. Gould, ein ausgezeichneter Konchyliolog zu Boſton, ſprach gegen mich die Vermuthung aus, daß ich wohl bei der Unterſuchung einer größeren Anzahl, namentlich an weit auseinander liegenden Orten, finden würde, daß die Zahl der Species allmählig ſich vermehre. Dies iſt jedoch nicht der Fall geweſen, und wenn wir bedenken, daß bei Burlington in Ver-

Digitized by Google

mont, welches, wie oben angeführt wurde, unter der Breite von 45°25′ N. oder der Breite nach mit Bordeaux in Frankreich correspondirt, dieselbe Muschelreihe gefunden wird, wie in der Nähe von Quebec unter der Breite von 46°48′ N. und an einigen Puncten an der Küste von Labrador unter der Breite von 50°, und daß die meisten derselben identisch sind mit Versteinerungen, die in der scandinavischen Geschiebeformation, unter der Breite von 58° und 60° N. sich vorfinden; — dann hätten wir wohl Ursache der schon früher erwähnten Ansicht über das Vorherrschen eines kältern Klima's in diesen Gegenden zu der Zeit, als die Geschiebeformation gebildet wurde, beizustimmen.

Juli 5. — Nach unsrer Rückkehr von Quebec nach Montreal überschritten wir den St. Lorenz um unsre Reise südlich nach La Prairie fortzusetzen. Als wir über den Fluß nach Montreal zurückblickten, schien uns die ganze Stadt in einer Lichtflamme eingehüllt zu sein; man hat nämlich hier die Gewohnheit, die Häuser mit Zinn zu decken, welches die Strahlen der untergehenden Sonne reflectirt, so daß jedes Dach ein Spiegel zu sein scheint. Hinter der Stadt erhob sich der steile und schön geformte Berg und im Vordergrund befanden sich bewaldete Inseln und die klaren Wasser des St. Lorenz, welche in dem breiten und reißenden Strome fortgerissen wurden. In den Casernen bei La Prairie wurde ein Regiment Husaren eingeübt, — eine Scene, die diese Zeit charakterisirte. Auf unsrer Reise nach dem Champlain-See übernachteten wir zu St. Johns, wo ich unter der Dachrinne des zu unsrem Gasthause gehörigen Stalles mehr als 40 Nester einer Art von Schwalbe mit rother Brust zählte. Der Kopf eines jungen Vogels fuhr aus jedem Neste heraus und die Alten flogen umher, die Jungen mit Speise versorgend. Der Gastwirth erzählte mir, daß sie hier 20 Jahre hindurch ihr Nest gebaut hätten, aber in den beiden Jahren, als die Cholera wüthete, ausgeblieben wären, weil damals hier die Insecten selten gewesen waren. Unser Wirth sagte auch, daß, als man vor Kurzem in der Nähe von Prattsburg einen Graben aufgeworfen hatte, ungefähr 1000 von diesen Vögeln gefunden worden seien, welche in dem Sande überwinterten: eine Erzählung, deren Wahrheit ich nicht verbürgen will, die aber mit einigen alten Berichten über die Überwinterung unserer Schwalben an ähnlichen Orten übereinstimmt.

Wir fuhren darauf nach Burlington über den Champlain-

See in einem Dampfboot, welches an Schönheit, Bequemlichkeit und Schnelligkeit alle andern übertraf, welche wir bisher benutzt hatten. Die Zahl der Reisenden ist in diesem Jahre in Folge des gedrückten Zustandes des Handels beträchtlich vermindert worden. Die Scenerie dieses Sees ist mit Recht sehr bewundert worden. Im Westen sahen wir die Haupt-Bergreihe des Staates New York, den Berg Marcy, welcher der höchste ist und bis 5400 Fuß sich erhebt. Er war noch (Juli 6.) mit Schnee bedeckt, aber es war dies eine ungewöhnliche Erscheinung zu einer so späten Jahreszeit. Aus den geognostischen Beobachtungen des Professor Emmons geht hervor, daß in dem Centraltheile dieser Kette Hypersthenfels emporsteigt, und den Kern bildet, um welchen Massen von Gneis, von krystallinischem Kalkstein und andere Bildungen sich gruppiren. Gegen Osten sah man die Grünen Berge (**Green Mountains**), die hauptsächlich aus Chloritschiefer bestehen, den Camel's Hump (Kameelshöcker) und den noch höhern Berg Mansfield, der besonders in die Augen fiel.

Wir landeten bei dem an dem östlichen Ufer des Sees schön belegenen Burlington, dessen Straßen mit Alleen des Heuschreckenbaums (**Robinia pseudo-acacia**) geschmückt sind, die jetzt grade mit weißen Blüthen bedeckt dastanden und einen angenehmen Schatten gewährten. Nachdem ich die Gesteine in der Nachbarschaft und an den Fällen des Wisconsin in Gesellschaft des Professors Benedict untersucht hatte, setzte ich über den See nach Port Kent, besah hier die schon beschriebene versteinerungsführende Geschiebeformation, und ging nach Keeseville, um eine tiefe Kluft in dem Sandstein, durch welche der Ausable-Fluß zwei Miles weit hindurchströmt, in Augenschein zu nehmen. Diese Schlucht ist nur 40 bis 50 Fuß breit, während ihre senkrechten Wände 100 Fuß hoch sich erheben. Eine Reihe von hölzernen Stufen ist so angebracht, daß man den tiefen Grund erreichen kann, und der Geognost kann beim Hinabsteigen zahlreiche horizontale Schichten eines kieseligen Sandsteins beobachten. An vielen Stellen hat dieser älteste der versteinerungsführenden Felsen New York's (der Potsdam-Sandstein) eine blätterige Textur in Folge der Überreste von unzähligen Muscheln aus dem Geschlechte **Lingula**. Sie sind so zerstoßen, daß sie schwarze Schichten und Streifen gleichwie Glimmer bilden, wofür man sie auch anfangs

hielt. *) Neben der Lingula findet ſich auch eine andre kleine, einer Placuna ähnliche Muſchel, die nach Profeſſor E. Forbes verwandt, wenn nicht identiſch iſt mit einer Verſteinerung, die in Begleitung einer kleinen Lingula in den unterſten Lagern der engliſchen ſiluriſchen Gebilde bei Builth, in Brecknockſhire vorkommt. Da dies vielleicht das älteſte verſteinerungsführende Geſtein iſt, deſſen Stellung in Nordamerika hat gut beſtimmt werden können, ſo iſt es höchſt intereſſant, daß einer der gewöhnlichen organiſchen Überreſte in demſelben zu einem noch lebenden Genus (Lingula) gehört, und daß deſſen Form der jetzt exiſtirenden Species ſehr nahe kommt. Durch ſo viele Zeitalter hindurch hat die Natur nach demſelben Model gearbeitet! Keineswegs ſind die Zeichen der Gleichförmigkeit auf dieſe Phänomene beſchränkt, denn ſie erſtrecken ſich gleichfalls auf das Vorkommen der geriffelten Flächen an dem Sandſtein, welcher oberhalb der Schlucht, wo man zwei ſchöne Waſſerfälle an dem Auſable-Fluß bemerkt, bloß gelegt iſt. Die Erhöhungen und Furchen zeigen ihren Parallelismus ſo ſcharf, als wenn ſie erſt geſtern entſtanden wären. Auf meinem Rückwege über den See nach Burlington ſah ich durch das klare und niedrige Waſſer nahe an der Küſte hindurch auf dem Grunde ähnliche Riffeln in dem hellgelblich gefärbten loſen Sande, welche ſich über Hunderte von Morgen erſtreckten und den Beweis lieferten, daß dieſe faltigen Erhabenheiten nicht allein an der Küſte, an der Gränze zwiſchen dem hohen und niedrigen Waſſer, ſich bilden, ſondern auch bis zu einer gewiſſen Tiefe unter dem Waſſer.

Einige Species der Süßwaſſermuſcheln, welche den Champlain-See bewohnen, gehören dieſem See eigenthümlich an, wie zum Beiſpiel Limnaea gracilis, von welcher mir Profeſſor Benedict Exemplare zeigte. Unter den Blumen und Pflanzen, welche die Ufer dieſes Sees beleben, ſah man die virginiſche Himbeere mit ihren großen rothen Blüthen, die Kalmia (K. angustifolia), eine ſchöne Tigerlilie, die wohlriechende Staude, welche „sweet fern“ (Comptonia asplaenifolia) genannt wird, ein Hypericum und eine blaue Campanula.

*) Man ſehe Emmon's Report on the Geology of New York, p. 218.

Digitized by Google

Juli 9. — Von Burlington aus bestieg ich die grünen Berge von Vermont, welche aus Chloritschiefer, Gneis und andern krystallinischen Felsarten gebildet werden, und ging über Concord und Montpellier nach Hannover. Hier machten wir dem Professor Hubbard, am Dartmouth-Collegium einen Besuch und kehrten dann durch New Hampshire nach Boston zurück. Seitdem wir diese Stadt im Mai verließen, hatten wir in reichlich zwei Monaten eine Strecke von 2500 Miles auf Eisenbahnen, in Dampfböten und Canots, in öffentlichen und privaten Fuhrwerken durchreist, ohne irgend einen Unfall zu erleiden, und immer war es uns möglich gewesen, unsre Reise von Tag zu Tag so einzurichten, daß wir jegliche Ermüdung und alle Nachtreisen umgehen konnten. Wir hatten gewöhnlich in leidlichen Gasthäusern und zuweilen in prächtigen Hotels, selbst in kleinen Städten geschlafen, und waren kaum ein einziges Mal durch schlechtes Wetter aufgehalten worden. Ich schließe aus der Angst, welche die Amerikaner gelegentlich zu erkennen gaben, wenn wir trotz des Regens unsre Reise fortsetzten, daß das Klima der Vereinigten Staaten immer so sein muß, wie wir es in diesem Jahre fanden — unvergleichlich viel günstiger für Reisende, als das des „alten Landes", obgleich es der Gesundheit und Constitution der Europäer nicht so zuträglich sein soll.

In Canada wagte ich es ein oder zwei Mal, als ich sah, daß die Gasthäuser den gerechten Erwartungen des Reisenden nicht entsprachen, die der Vereinigten Staaten zu rühmen. Man erwiderte mir sogleich, daß, wenn in diesem Lande die Menschen in Gasthäusern diniren und mit ihren Familien wohnen wollten, anstatt nach englischer Art häuslich zu leben, man sehr bald in den kleinen canadischen Städten schöne Hotels haben würde. Von über 50 Familien, welche wir auf unsrer eilfmonatlichen Reise in den Vereinigten Staaten besucht hatten, wohnte nicht eine einzige in einem Logirhause (boarding-house) zur Miethe, sondern alle lebten in ihnen eigenthümlich angehörenden Häusern. Einige dieser Familien waren in den nördlichen und mittleren, andre in den südlichen und westlichen Staaten ansässig; einige lebten in Überfluß, andre in mäßigen Umständen: theils waren es Kaufleute, theils Rechtskundige, Prediger, Staatsmänner und Gelehrte.

Familien, welche in den Vereinigten Staaten reisen, und Fremde, wie wir, benutzen die Gasthäuser weit mehr, als dies in

Digitized by Google

England der Fall iſt, weil man nämlich keine Logis zur Miethe erhalten kann. In allen großen Städten kann man aber in den Gaſthäuſern gute Privatwohnungen bekommen, welche, obgleich theuer für die Vereinigten Staaten, dennoch wohlfeil ſind, wenn man ſie mit Wohnungen in den Hotels zu London vergleicht. Es mag ferner ohne Zweifel wahr ſein, daß in den Vereinigten Staaten nicht allein Junggeſellen, ſondern auch oft junge Ehepaare, um der Unruhe der Haushaltung, für welche Dienſtleute oft ſchwierig zu bekommen ſind, zu entgehen, ſich in den Gaſthäuſern einmiethen; aber die Thatſache, daß wir unter unſern Bekanntſchaften niemals einen ſolchen Fall getroffen haben, läßt mich vermuthen, daß dieſe Gewohnheit weit weniger allgemein ſei, als viele Ausländer behaupten.

Es war noch um die vierte Stunde, als wir Boſton erreichten; wir freuten uns, unſre Freunde wiederzuſehen, von denen einige von ihren Landſitzen herbeikamen, um uns zu bewillkommnen. Andre beſuchten wir in Nahant, wohin ſie ſich der großen Hitze wegen begeben hatten, um die abkühlende und erfriſchende Seeluft einzuathmen. Die Feuerfliegen ſpielten an den warmen Abenden. Eis war wie immer in Überfluß vorhanden; und der Eisverkäufer rief am Morgen bei jedem Hauſe ebenſo regelmäßig, wie der Milchmann. Ananas aus Weſtindien wurden in den Straßen in Karren herumgeführt und verkauft. Ich kaufte eine, die von beträchtlicher Größe und ganz reif war, für einen Schilling; in London hätte ſie wenigſtens 12 Schilling gekoſtet. Nach einem kurzen Aufenthalt begaben wir uns auf dem Dampfſchiff Caledonia nach Halifax.

Digitized by Google

Dreiundzwanzigstes Capitel.

Halifax. — Eisfurchen in Neu-Schottland. — Unterschied des Klima's von Halifax und Windsor. — Felder mit Kalmia bedeckt. — Linnaea borealis. — Hohe Fluthen in der Bay of Fundy. — The Bore. — Neue Ablagerungen von rothem Schlamm, der an der Sonne erhärtet. — Fossile Eindrücke von Regentropfen. — Fußspuren von Vögeln. — Sprünge, die durch Zusammenziehung veranlaßt sind. — Untermeerischer Wald. — Frische Eisfurchen am Cap Blomidon. — Belastetes Eis. — Eisspuren im Schlamm.

Juli 16. 1842. — Als ich in Boston am Bord der Caledonia kam, schien es mir unglaublich, daß dieses Dampfschiff ebenso groß sei als die Acadia, auf welcher ich von Liverpool aus den atlantischen Ocean durchschnitten hatte, — so vertraut war ich jetzt mit den großen Dimensionen der Dampfschiffe geworden, welche den Hudson und die andern großen Flüsse Amerika's beleben.

Wir erreichten bald Halifax, wo ich mich entschloß, einen Monat der geognostischen Beobachtung Neu-Schottlands zu widmen. Ungefähr 3 Miles südlich von Halifax, in der Nähe von „the Tower" sah ich eine geebnete und abgeriebene Gesteinsfläche, welche von den Kanten der gebogenen und im hohen Grade einfallenden Schichten des Thonschiefers gebildet wurde. Diese Fläche war mit Furchen versehen, die ungefähr $^1/_4$ Zoll tief waren, eine nordsüdliche Richtung hatten und ihren Parallelismus auf einen 100 Ellen breiten Raum beibehielten. Ähnliche Erscheinungen hat man in andern Theilen dieser Halbinsel beobachtet; sie sind durch das sich fortbewegende Geschiebematerial verursacht, welches hier geschichtet und ungeschichtet vorkommt und dem von Schottland sehr unähnlich ist. Ich habe später in der Nähe von Pictou (im Dixon's Steinbruch) eine geglättete Fläche des quarzigen Grit's der Kohlenformation beobachtet, auf welcher deutliche Furchen von nahe O. nach W. oder O. 15° (magnetisch) N. liefen; während ich an einigen andern Orten sie nahe dieselbe Richtung wie bei Halifax beibehalten sah.

Neu-Schottland wird von den Reisenden gewöhnlich als das am wenigsten begünstigte Land betrachtet, obgleich seine neblichte Südküste den Ruhm hat, einige der besten Häfen in der Welt zu besitzen. Wir verließen Halifax in einem Staubregen und Nebel, um nach Windsor zu gehen, und es wurde uns gesagt, daß

Digitized by Google

wir an der andern Seite der Hügel wahrscheinlich schönes Wetter finden würden. In der That, als wir ungefähr 30 Miles zurückgelegt und eine niedrige Bergkette, welche die Ardoise Hills genannt werden, überstiegen hatten, fanden wir eine von den Strahlen der Sonne beleuchtete Gegend, welche sich gegen die Bay of Fundy hin senkt, und wo eine reiche Vegetation die Felsen des rothen Sandsteins, Mergels und Kalksteins bedeckt.

Groß war der Contrast zwischen dem Klima und dem Aussehen dieser fruchtbaren Landschaft, und den kalten nackten aus Granit, Quarzfels und Thonschiefer bestehenden Gefilden, die wir auf unserm Wege von Halifax überschritten hatten. Die Unfruchtbarkeit des Quarzdistrictes wurde nicht einmal durch schöne Naturgemälde belebt, nur die Pflanzen hatten für uns an einigen Puncten den Reiz der Neuheit, namentlich eine Kalmiaspecies (K. angustifolia), welche grade in voller Blüthe stand und auf weite Strecken den Boden gänzlich bedeckte, wie in Europa die Heidepflanze von unfruchtbaren Gefilden ausschließlich Besitz nimmt. In den Wäldern nahe bei Windsor sah ich verschiedene Arten von Pyrola und andre Blumen, welche meistens von britischen Species verschieden waren; auch zeigte sich an einigen Stellen die Linnaea borealis, welche den Boden unter dem Schatten der Föhren mit ihrem grünen verflochtenen Laube bedeckte und noch einige ihrer niedlichen rothen Blüthen entfaltete. Ich hatte sie einige Jahre früher in den norwegischen Bergen, nördlich von Christiania, gesammelt, und später hatte ich sie in Schottland, wo sie sehr selten ist, wachsen sehen. Linné betrachtete diese kleine und elegante Pflanze, als sie von einem Freunde nach ihm benannt wurde, als ein Emblem seiner selbst, weil er gegen so viele Widerwärtigkeiten zu kämpfen habe; er beschrieb sie als „eine bescheidene, verachtete und übersehene Pflanze Lapplands, welche in einem frühen Alter blüht." Bekanntlich ist in der Wirklichkeit nur der letzte dieser Vergleichungspuncte wahr geblieben, denn wenige Männer der Wissenschaft sind in ihrem Vaterlande zu so großen Ehren emporgehoben worden, wie er es wurde, und seine Memoiren liefern den Beweis, daß er von keiner geringen Eitelkeit beseelt gewesen war, ein Fehler, den wir nicht vergessen, wenn wir auch seinen originellen Geist bewundern und die wichtigen Reformen anerkennen, welche jeder Zweig der Naturwissenschaften ihm zu verdanken hat.

Digitized by Google

Mehr als die Hälfte des südlichen Theiles der Halbinsel Neu-Schottlands besteht aus Granit, Thonschiefer, Quarzfels und andern krystallinischen und nicht versteinerungsführenden Bildungen, deren Schichten ein Streichen von Ost nach West haben. Der Granit findet sich auch gangartig und in Adern in allen Theilen dieses Districts. An dessen nördlichen Gränzen werden die schiefrigen Bildungen weniger metamorphisch und enthalten Versteinerungen, von welchen ich einige bei New Canaan nahe bei Wolville, in der Grafschaft King, und andre an dem Ostflusse des Pictou sammelte; es waren **Encrinites** und **Trilobites**, und Muscheln der Geschlechter **Orthoceras**, **Spirifer**, **Orthis** und **Leptaena**. Einige wenige derselben stimmen specifisch überein mit Versteinerungen der Hamilton-Gruppe oder der obersten silurischen Abtheilung in den Vereinigten Staaten (No. **10.** auf der Karte Pl. II.).

Als ich die obenerwähnten Ardoise Hills überstiegen hatte, verschwanden auch diese älteren Gesteine, und ich betrat jetzt Straten, welche, wie ich im folgenden (Capitel **25.**) zeigen werde eine untere kohlenführende Formation ausmachen und untergeordnete Lager von Gyps und Meereskalkstein enthalten. Diese Gesteine untersuchte ich an den Ufern des Avon, in der Nachbarschaft von Windsor und in den Abhängen bei Horton Bluff. Ich ging darauf über Kentville und Cornwallis, welche an den westlichen Küsten des **Basin of Mines** liegen. In dieses Basin oder Wasserbehälter ergießt sich aus der **Bay of Fundy** durch einen schmalen Canal jeden Tag zweimal eine gewaltige Wassermasse, welche allen kleinen Bächen das Aussehen von großen Flüssen gibt. Die Fluthen sollen an einigen Puncten senkrecht **70** Fuß hoch steigen, höher als sonst irgendwo in der Welt. Sie beginnen häufig zuerst mit einer hohen Woge, welche „**the Bore**“ genannt wird, und die ich in dem größten Flusse Neu-Schottlands, dem Shubenacadie selbst beobachtete; die Wasser schienen gleichsam von einem steileren Abhange herabzustürzen, als der St. Lorenz bei seinen Wasserfällen. Sie stürzten mit ebenso lautem Getöse über ihr felsigtes Bett, aber an Schönheit kamen sie den letzteren nicht gleich; denn anstatt des durchsichtigen grünen Wassers und des weißen Schaumes des St. Lorenzflusses glichen sie einem heftig bewegten Strome von rothem Schlamme.

Digitized by Google

Die Waſſer der Bay of Fundy beladen ſich mit dieſem rothen Sediment, indem ſie die Abhänge des rothen Sandſteins und der weichen rothen Mergel unterhöhlen; und an den Stellen, wo ſie die Alluvialebenen überfließen, ſetzen ſie rothen Schlamm ab, wenn die Heftigkeit des Stromes bei Rückkehr des Waſſers irgendwo ſich vermindert. Auf dieſe Weiſe ſind viele ausgedehnte und ebene Flächen fruchtbaren Landes gebildet und bereits viele tauſend Morgen deſſelben künſtlich durch Eindeichung dem Meere entriſſen worden. Als ich dieſe Gegend beſuchte, hatten wir grade die Periode der ſchwächſten Fluthen, ſo daß große Flächen, auf welchen der rothe Schlamm ſich abgeſetzt hatte, trocken lagen und an einigen Stellen in der heißen Sonne ſeit 10 Tagen feſt geworden war. Der obere Theil des Schlammes iſt bis zur Tiefe von einigen Zoll ſo hart geworden, daß er in dieſem feſten Zuſtande, ſeiner Farbe wie ſeinem ganzen Ausſehen nach, vollkommen einigen der rothen Mergel der New Red-Sandſteinformation Europa's gleicht. Die obere Fläche war gewöhnlich eben, aber an einigen Stellen ſah ich ſie überſtreut mit kleinen Vertiefungen, welche, wie man mir ſagte, von einem Regenſchauer herrührten, der 8 oder 10 Tage vorher ſich ereignet hatte, als die Ablagerung noch weich war. Dies erinnerte mich lebhaft an die „foſſilen Regengüſſe", deren Merkmale in einigen alten Geſteinen aufbewahrt ſind, und hinſichtlich ihres Urſprungs zuerſt von Dr. Buckland im Jahr 1838 einem ungläubigen Publicum erklärt worden ſind. Ich habe bereits auf ſolche Eindrücke von Regentropfen aufmerkſam gemacht, als ich über die geriffelten Flächen des New Red-Sandſteins bei Newark in New Jerſey ſprach. Ich ſah auf meiner Reiſe noch einige andre Beiſpiele ähnlicher Erſcheinungen, namentlich in einer hochrothen Schlammablagerung an der Mündung des Patapsco bei Baltimore, von welcher ich einige feſtgewordene Lager abnehmen konnte. Auf dieſen ſieht man außer den kleineren Vertiefungen, die vom Regen herrühren, auch noch größere, die faſt völlig kreisförmig ſind und ungefähr die Größe einer großen Korinthe beſitzen; dieſe ſind durch Luftblaſen im Schlamme gebildet worden.

An der Oberfläche der vorher erwähnten getrockneten Lager von rothem Schlamm bei Wolfville an der Bay of Fundy bemerkte ich auch viele wurmähnliche Furchen, die von Anneliden, welche in den Schlamm hineinbohren, gemacht worden waren;

Digitized by Google

und, was noch mehr Interesse für mich hatte, die deutlichen Fußspuren von Vögeln in regelmäßiger Aufeinanderfolge; diese repräsentiren in ihrer allgemeinen Erscheinung gleichsam die oben (S. 163.) beschriebene kleine Classe der Ornithicniten, welche in sehr alten Gesteinen in dem Thale des Connecticut gefunden worden sind.

Ich erfuhr von Dr. Harding aus Kentville und Hrn. Pryor aus Horton, welche meine Führer waren, daß diese frischen Fährten die des Sandpfeifers (Tringa minuta) seien, welche Species Europa und Nordamerika gemeinschaftlich angehört; ich sah auch alle Tage ganze Züge dieser Vögel längs dem Rande des Wassers herumlaufen, und oft 30 und mehr ähnliche in grader Linie befindliche Eindrücke parallel den Ufern des Wasserbehälters hinterlassen. Der rothe Schlamm war beim Erhärten durch die Wärme der Sonne zersprungen und in verschiedene Abtheilungen getheilt, wie wir an dem Thon auf dem Grunde einer eingetrockneten Pfütze bemerken; einige Stücke dieses Thones habe ich mit nach England bringen können. Eins von diesen habe ich auf der diesem Werke beigefügten Platte (VII.) abbilden lassen. In Fig. 1. sehen wir die obere Fläche des Steines, an dessen linker Seite 6 vollständige Fußspuren in derselben Linie sich befinden nebst einem Theile von einer siebenten, und einer andern a, welche wahrscheinlich zu einer besondern Linie gehört. Man bemerkt einen kleinen Ballen oder eine Erhabenheit nahe der Basis der Mittelzehe, wie bei a, b, oder zuweilen ungefähr in der Mitte des Eindruckes der Mittelzehe, wie bei c. Diese Erhabenheit ist von dem Schlamme verursacht worden, der von dem vorstehenden Metatarsus in Folge der schiefen Stellung des Beines, wenn der Vogel fortschreitet, fortgestoßen wird. Durch das Splittern des Gesteins nach der Lage der Schichten gelang es mir, eine untre Fläche bloß zu legen, an welcher zwei andre Reihen von Fußspuren in Relief erscheinen, Fig. 2. Dies sind die Ausfüllungen der Eindrücke, welche in ein unteres Lager, das um mehrere Fluthen früher abgesetzt war, gemacht worden sind; und ich überzeugte mich, daß an der oberen und unteren Fläche mehrerer andrer dünnen Blätter, welche in dem Querdurchschnitte No. 3. zu sehen sind, ähnliche Vogelfährten vorhanden sind, deren Ursprung in verschiedene Zeiten fällt. Man sieht, daß die Zehen, welche in No. 1. eingeschnitten sind, in No. 2. als Hervorragungen sich darstellen,

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Digitized by Google

Digitized by Google

und daß bei d eine einzelne und ganz isolirte Zehe in Relief vorkommt. Dieses Vorkommen war nicht selten, und Hr. Waterhouse versuchte diese Erscheinung mir dadurch zu erklären, daß diese Strandvögel, wenn sie nahe dem Boden hinfliegen, oft das eine Bein herunterhängen lassen, so daß die längste Zehe zuweilen die Oberfläche des Schlammes berührt und so eine solche einzelne Spur hinterläßt. Die hier abgebildeten Steine sind von mir dem britischen Museum geschenkt worden, damit die Naturhistoriker, welche noch über den wirklichen Ursprung der alten fossilen Ornithicniten, von welchen wir einige schöne Exemplare in unserer National-Sammlung besitzen, noch in Zweifel sind, die fossilen im Monat Juli des Jahres 1842 entstandenen Producte vergleichen können mit denjenigen, welche von befiederten Zweifüßlern herrühren, die dem Zeitalter des Ichthyosaurus, Iguanodon und Pterodactylus vorausgingen.

In mehreren großen Flächen, welche viele hundert Morgen umfaßten, sah ich die Oberfläche des rothen Schlammes in Folge der Zusammenziehung, welche das Austrocknen begleitet, nach allen Richtungen hin geborsten und zerrissen, und ich fand zu meiner Überraschung, daß einige dieser Risse mehrere Zoll weit und nicht weniger als zwei und drei Fuß tief sind. Zuweilen hat eine neue Fluth in den älteren Spalten Sediment abgelagert und diese ausgefüllt, und da dieser Schlamm mit einer gleichzeitig abgesetzten neuen Oberflächenschicht erhärtet ist, so fand ich bei dem Losbrechen der festgewordenen Masse, die Formen der alten Spalten und Risse in Relief hervorstehen, wie wir sie zuweilen an den untern Flächen der Sandsteine sehen, welche auf Lagern von Thon oder Schiefer aufruhen.

Bevor ich diesen Gegenstand verlasse, muß ich noch anführen, daß in dem rothen Schlamme zuweilen harte Nieren von Thoneisenstein gefunden sind, von denen mir einige gezeigt wurden, welche in der Nähe von Minudie bei niedrigem Wasser sollten gesammelt worden sein. Der Kern der Concretion besteht häufig aus, lebenden Species angehörenden, Littoralmuscheln, Mya arenaria und Tellina groenlandica. Man erzählte mir auch, daß in diesem rothen Thon ein versunkener Wald vergraben läge, und in dem cumberländischen Basin, nicht weit vom Fort Cumberland bei niedrigem Wasser zum Vorschein käme. Ich bedaure, daß ich nicht Zeit hatte, diesen Wald mit aufrecht stehenden Baumstämmen zu

Digitized by Google

untersuchen, da die mir mitgetheilten Berichte über denselben darauf hinzudeuten schienen, daß hier in neueren Zeiten eine Senkung des Landes mußte Statt gefunden haben. Bei der Betrachtung der Größe der Veränderungen, welche in der Werkstatt der Natur unter der See vor sich gehen, müssen wir nicht vergessen, daß in der **Bay of Fundy** bei weitem der größere Theil des rothen Sedimentes durch einen heftigen Strom in die Tiefen des atlantischen Oceans hinausgeführt wird.

Juli **24.** — Als ich meinen Weg längs den westlichen Ufern des **Basin of Mines** weiter verfolgte, erreichte ich zuletzt Cap Blomidon, wo Klippen von weichem rothen Sandstein, welche fast horizontal gelagert sind, mit einer Masse von Basalt, Grünstein und Mandelstein bedeckt und gekrönt werden. Diese plutonischen Gesteine, welche in den steilen nach Norden gerichteten Abhängen schöne Reihen von unvollkommnen Säulen bilden, kann man in einem schmalen Streifen des hohen Landes auf eine Strecke von nicht weniger als **130** Miles östlich und westlich bis nach Annapolis und jenseits dieser Stadt bis Briar Island verfolgen. Ihre Structur und charakteristischen Mineralien sind von den Hrrn. Jackson und Alger in einer sorgfältigen Abhandlung, die im Jahre **1831** vor der amerikanischen Akademie (**American Academy**) gelesen wurde, gut beschrieben worden. *) Obgleich dieser Trapp im Allgemeinen dem unterliegenden rothen Sandstein parallel liegt, so scheint er doch in der Wirklichkeit eher einen großen Gang als ein gleichzeitiges Lager zu bilden.

Als ich längs der Küste an dem Fuße dieser Basaltabhänge vorwärts schritt, Mineralien und zuweilen auch in dem niedrigen Wasser frische Muscheln sammelnd, stieß ich plötzlich auf eine unerwartete Erscheinung. Der einsame Bewohner einer wüsten Insel hätte kaum mehr von einer menschlichen Fußspur im Sande sich überrascht fühlen können, als ich bei dem Anblicke frischer Furchen in einem unter meinen Füßen befindlichen Sandstein von Erstaunen ergriffen wurde; diese Furchen waren eine genaue Wiederholung der einem älteren Zeitalter angehörenden Vertiefungen, welche ich in diesem Werke so oft angeführt und der Thätigkeit des Eises

*) On the Mineralogy and Geology of Nova Scotia. Mem. of Amer. Acad. of Arts and Sci. Vol. I. New Series, 1833. Cambridge, Mass.

Digitized by Google

zugeschrieben habe. Nachdem ich bei Quebec (siehe S. 291.) nach solchen einem neueren Zeitalter angehörenden Furchen vergeblich mich umgesehen hatte, hatte ich schon die Hoffnung aufgegeben, in diesem Welttheile dergleichen aufzufinden. Ich überzeugte mich jetzt, daß die hier befindlichen Furchen, welchen Ursprung sie auch haben mögen, ganz frisch und neu waren.

Die unteren Lagen des weichen Sandsteins, a, a, Fig. 16., welche bei niedrigem Wasser an dem Fuße des Abhanges beim Cap Blomidon zu sehen sind, bilden den breiten Rand eines kahlen Felsens, auf dessen Oberfläche keine Seegräser oder Entenmuscheln sich festsetzen können, da der Stein fortwährend durch den beständig über ihn fortgehenden Sand und Kies abgerieben wird; der Sand und Kies wird aus der Böschung der herabgefallenen Steinfragmente, d, ausgewaschen, welche an dem Fuße des Uferabhanges sich befindet. Die langsame aber beständige Unterhöhlung des senkrechten Abhanges, welcher dies Vorgebirge bildet, um welches herum die durch die Fluth verursachten Ströme mit wunderbarer Heftigkeit vorwärts und rückwärts stürzen, muß jeden Geologen überzeugen, daß die Zerstörung, durch welche die hier betrachtete Fläche bloßgelegt ist, einer sehr neuen Zeit angehört. Ob die Felsen, welche den Abhang bilden, vor 10, 50 oder 100 Jahren bis zu den Puncten a sich ausdehnten, bin ich nicht im Stande zu bestimmen; aber die genaue Dauer und der Maaßstab der Zerstörung sind hier ganz unwesentlich. An diesem neu gebildeten Rande sah ich mehrere grade einen halben Zoll breite Furchen, von welchen einige fast parallel waren, wie a, b, Fig. 17., andre divergirten, wie c; die Richtung von a, b, war N. 35° O. oder derjenigen der Küste an diesem Puncte entsprechend. Als ich ungefähr $^1/_4$ Mile weiter wanderte, fand ich eine andre Reihe ähnlicher Furchen, welche innerhalb 5 Grad dieselbe allgemeine Richtung zeigten. Ich mußte mir gestehen, daß, wenn diese Vertiefungen nicht einer neuen Einwirkung des Eises zugeschrieben werden könnten, dieses keinen geringen Zweifel auf die Hypothese einer Eisperiode werfen würde. Zu der Zeit, als ich meinen Führer, einen Bauer aus der Nachbarschaft, fragte, ob er jemals viel Eis an dem Puncte, wo wir standen, gesehen habe, war die Hitze so bedeutend (denn wir befanden uns in der Breite Südfrankreichs, 45° N.), daß ich befürchtete, eine seltsame und befremdende Frage gethan zu haben. Er erwiderte, daß er

Digitized by Google

im vorhergehenden Winter (1841), trotz der Fluth, welche mit einer Schnelligkeit von 10 Miles in der Stunde ſich bewegte, das Eis als eine ununterbrochene Maſſe von der Küſte, wo wir ſtanden, bis nach der gegenüber liegenden Küſte bei Parrsborough hatte ſich ausdehnen ſehen, und daß die Eisblöcke, indem ſie ſich aufeinander gehäuft hätten und zuſammen gefroren oder „gepackt" wären, oft eine Dicke von 15 Fuß erreicht hätten, und bei dem Steigen der Fluth über die Sandſteinflächen hinweggeſchoben worden ſeien. Er ſagte auch, daß oft Fragmente des „ſchwarzen Geſteins", welche von dem Gipfel des Abhanges herabfallen und an dem Fuße deſſelben ſich anhäufen, d, Fig. 16., in dem Eiſe eingefroren wären und mit demſelben fortbewegt würden. Ich unterſuchte darauf die herabgefallenen Blöcke des Mandelſteins, welche rings umher zerſtreut lagen, und bemerkte in ihnen zahlreiche Klapperſteine, die mit Quarzkryſtallen überzogen waren. Ich zweifele nicht, daß die Härte dieſer ſchneidenden Steine, welche feſtſitzen in Eismaſſen, die, wenn auch nur 15 Fuß dick, oft eine beträchtliche horizontale Ausdehnung haben, in Folge eines hierzu erforderlichen Drucks und einer hinreichenden mechaniſchen Kraft im Stande geweſen ſind, die Fläche des weichen Sandſteins zu furchen.

In Neu-Schottland wird das Wort „loaded ice" ganz gewöhnlich gebraucht für große Eismaſſen, die mehrere Morgen Oberfläche haben, und zuweilen, wenn die Fluth ſich hebt, von den Flüſſen fortſchwimmen, und an ihrer unteren Fläche Schilfgras und andre Salzmarſch-Pflanzen im eingefrornen Zuſtande mit fortreißen; auch mit Schlamm und Erde ſind ſie reichlich beladen. Bei unſern Betrachtungen über die fortſchaffende Kraft des Eiſes müſſen wir deshalb immer bedenken, daß außer Kies und großen Felsfragmenten auch der feinſte Schlamm auf dieſe Art fortgeführt wird.

Dr. Harding erzählte mir, daß die Oberfläche der Schlammbänke längs den Eſtuarien in der Nähe von Wolfville oft mit langen, graden und parallelen Furchen verſehen ſind, als wenn große Wagen über ſie weggegangen wären. Die Hauptrichtung derſelben entſpricht derjenigen der Küſte, ſie ſind durch die vorſtehenden Kanten der unregelmäßigen zuſammengepackten Eismaſſen, welche durch den heftigen Strom zur Zeit der Fluth fortgetragen werden, eingeſchnitten worden.

Digitized by Google

Vierundzwanzigstes Capitel.

Kohlenformation von Neu-Schottland. — Productive Kohlenbildung. — Aufrecht stehende fossile Bäume in den Abhängen der Bay of Fundy. — Durchschnitt von Minudie bis zu den South Joggins. — Zehn verschüttete Wälder, einer über dem andern liegend. — Verbindung von aufrecht stehenden Bäumen mit Kohlenflötzen. — Stigmarien. — Sigillarien. — Beweis einer wiederholten Senkung des trocknen Landes. — Beweis der Horizontalität der alten Oberfläche. — Pictou-Kohlendistrict. — Lager mit aufrecht stehenden Calamiten, verglichen mit denen von St. Etienne in Frankreich. — Verzeichniß der Species der Kohlenpflanzen von Neu-Schottland. — Vier Fünftel dieser Versteinerungen übereinstimmend mit europäischen Species. — Flora der Kohlenformation in den Vereinigten Staaten.

Über dem Granit, Thonschiefer, Quarzfels und den silurischen Gebilden Neu-Schottlands zeigen sich in dem nördlichen Theile der Halbinsel, wie in dem letzten Capitel angeführt wurde, Straten, welche zur kohleführenden Gruppe gehören, sehr große Flächen einnehmen und ungleichförmig auf den Gesteinen der ältern Bildungen aufruhen. Sie können in drei Formationen getheilt werden: die mittlere, welche die productiven Kohlenflötze enthält, und in ihren lithologischen Charakteren und organischen Resten genau mit der europäischen Kohlenformation übereinstimmt; eine obere, die aus Sandstein und Schiefer mit fossilen Pflanzen besteht, aber keine Kohle enthält; und eine untere Kohlengruppe, die hauptsächlich aus rothem Sandstein und rothem Mergel mit untergeordneten Lagern von Gyps und Meereskalkstein zusammengesetzt ist. In der untern Abtheilung kommen auch zuweilen einige Schiefer mit Pflanzen vor, und Kohlensandsteine, wie auch dünne Flötze unreiner Kohlen.

Es sind vielerlei Ansichten ausgesprochen worden über das wahre Alter und die Stellung der oben erwähnten gypsführenden Formation, von welcher gewöhnlich angenommen wird, sie sei neuer als die Kohle; einige rechnen sie zum New Red-Sandstein, und man glaubt sogar, daß sie ungleichförmig die Kohlenformation überlagern. Gleich nach meiner Rückkehr nach England theilte ich der geologischen Gesellschaft meine Überzeugung mit; 1) daß die gypsführende Formation nebst den sie begleitenden versteinerungsführenden Kalksteinen ein wirkliches Glied der kohle-

Digitized by Google

führenden Gruppe ausmacht; 2) daß sie ihrer Stellung nach unter der productiven Kohlenbildung steht *)

Ich werde jetzt Einiges über diese mittlere oder productive Kohlenformation anführen, welche an verschiedenen Orten, namentlich in der Nähe von Pictou werthvolle Flötze mit bituminöser Kohle enthält. Schon ehe ich England verließ, schien es besonders interessant, die zahlreichen fossilen Bäume zu untersuchen, welche nach der Mittheilung des Dr. Gesner in den Abhängen der South Joggins, nahe bei Minudie in aufrechter Stellung zu verschiedenen Höhen über dem Meere vorkommen. Diese Abhänge finden sich in dem cumberländischen Kohlendistricte, an den südlichen Küsten eines Armes der Bay of Fundy, welcher der Chignecto-Canal genannt wird und zum Theil Neu-Braunschweig von Neu-Schottland trennt. Die Bäume, welche ich untersucht habe, wurden zuerst im Jahre 1829 von Hrn. Richard Brown in Halyburton's Nova Scotia erwähnt; er erklärt ihre Versteinerung durch die Überschwemmung des Bodens, auf welchem die Waldungen standen. Ich bin überzeugt, daß, wenn ich die Berichte von einer Aufeinanderfolge so vieler verschiedener Baumreihen, von denen eine jede die Waldungen repräsentirt, welche auf derselben Stelle eine über der andern wuchsen, bestätigen könnte; und wenn ich zu gleicher Zeit ihre Verbindung mit Kohlenflötzen nachweisen könnte, daß dies besser als irgend eine andere bisher angeführte Thatsache die Ansicht bekräftigen würde, daß überhaupt die Kohle von Vegetabilien herrühre, welche an den Orten, wo die kohligen Substanzen jetzt zu Tage gefördert werden, ihren Ursprung fanden.

In Wolfville miethete ich ein Boot, welches uns schnell über das Basin of Mines nach Parrsborough hinüberführte. Wir hatten Seitenwind, und ungeachtet das Deck unter einem Winkel von unfähr 45° sich neigte, bewunderten wir den prächtigen Anblick der Küste und die Reihe basaltischer Gesteine, welche vom Cap Blomidon bis zum Cap Split sich ausdehnt. In Parrsborough traf ich mit Dr. Gesner zusammen, welcher allein meinetwegen von Neu-Braunschweig hieher gekommen war; wir gingen zusammen nach Minudie, einem wohlhabenden Städtchen, wo wir von dem Haupteigenthümer des Landes und vieler der

*) Siehe Proceedings of Geol. Soc., vol IV. p. 184. 1843.

Digitized by Google

oben beſchriebenen fruchtbaren mit rothem Schlamm bedeckten Flächen, welche er der See abgewonnen hatte, gaſtfrei aufgenommen wurden.

Von Minudie erſtreckt ſich in einer ſüdweſtlichen Richtung längs der ſüdlichen Küſte des gewöhnlich ſogenannten Chignecto-Canals eine Reihe von ſenkrechten Klippen. Die Hauptneigung der hier auftretenden Schichten iſt ſüdlich, und die unterſten Straten in der Nähe von Minudie beſtehen aus rothen Sandſteinlagern, zuweilen mit Kalkſtein und Gyps, a, b, Fig. 18. Der Durchſchnit iſt dann auf eine Strecke von 3 Miles, oder von b nach c, ſehr verdeckt und unklar; die Geſteine beſtehen aus rothem Sandſtein und rothem Mergel, auf welche, bei c, blaue Gritſteine folgen, welche unter einem Winkel von 27° gegen S. S. W. einfallen, einen vortrefflichen Mühlſtein abgeben und eine Mächtigkeit von 44 Fuß erreichen. Nach dieſen Lagern bemerkt man weiter ſüdlich eine große Reihe von neueren und gleichförmig lagernden Straten, welche alle nach derſelben Seite hin, und wenigſtens in einer Ausdehnung von 3 Miles, auf welche Strecke ich ſie beobachtete, beinahe unter demſelben Winkel, im Durchſchnitt ungefähr 24° S. S. W., einfallen. Innerhalb dieſer Ausdehnung oder zwiſchen d und g, kommen alle bisher gefundenen aufrecht ſtehende Baumſtämme vor; aber dieſelbe Stratenreihe ſetzt ſich ununterbrochen, mit einer allmählig abnehmenden Neigung, noch viele Meilen weiter ſüdlich fort.

Wenn wir dieſer regelmäßigen Reihenfolge von kohleführenden Straten, welche, wie ich ſpäter zeigen werde, urſprünglich völlig horizontal geweſen ſein müſſen, eine Mächtigkeit von 4 oder 5 Miles beilegen, ſo wird unſre Schätzung wohl eher unter der Wirklichkeit bleiben, als über dieſelbe hinausgehen. In den Abhängen, welche ſich 1 Mile lang ſüdlich von den Mühlſteinen ausdehnen, oder von c bis d, bemerkte ich keine Kohle; bei d treten die erſten aufrecht ſtehenden Bäume hervor, in einer Entfernung von ungefähr 6 Miles von Minudie. Hierauf folgt eine Reihe von kohleführenden Straten, die aus weißem Quaderſtein, bituminöſem Schiefer, glimmrigem Sandſtein, ſandigem Thon, blauem Schiefer und Thon mit und ohne Eiſenſteinnieren beſtehen, alle ähnlich den Geſteinen der Kohlenformation Europa's. Sie nehmen an der Küſte einen ungefähr 2 Miles langen Raum ein; die verticale Höhe der Abhänge beträgt 150 bis 200 Fuß, und man

Digitized by Google

hat hier ungefähr 19 Kohlenflötze gefunden, die an Mächtigkeit zwiſchen 2 Zoll und 4 Fuß variiren. Bei niedrigem Waſſer hatten wir nicht allein eine ſchöne Entblößung der Straten dieſer Lager in den ſenkrechten Abhängen vor unſern Blicken, ſondern auch an dem Ufer zu unſern Füßen einen horizontalen Durchſchnitt.

Die Ablagerungen, durch welche die aufrecht ſtehenden Bäume, oder vielmehr Baumſtämme, welche rechtwinklig gegen die Schichtungsflächen ſtehen, verfolgt werden können, haben eine Mächtigkeit von 2500 Fuß; hier kann aus einer Wiederholung derſelben Lager in Folge von Sprüngen oder Verwerfungen kein Irrthum entſtehen, da der Durchſchnitt nicht unterbrochen iſt, und die Geſteine, mit Ausnahme ihrer Neigung, durchaus ungeſtört ſind. Der erſte aufrecht ſtehende Baum, welchen ich in den Straten d, Fig. 18., ſah, iſt in dem vergrößerten Profile, Fig. 19., abgebildet worden. Es iſt bei dieſem Exemplar nichts von der urſprünglichen Pflanze übrig geblieben, die Rinde ausgenommen, welche eine aus reiner bituminöſer Kohle beſtehende Röhre bildet, die mit Sand, Thon und andern Ablagerungen angefüllt und jetzt im Innern einen ſoliden Cylinder darſtellt, ohne irgend Spuren einer organiſchen Structur zu zeigen. Die Rinde iſt $^1/_4$ Zoll dick, äußerlich mit unregelmäßigen Längskanten und Furchen verſehen, die ohne Blattnarben, und deswegen nicht mit den regelmäßigen Längsreifen der Sigillarien vergleichbar ſind, aber genau dem Ausſehen der aufrecht ſtehenden Bäume entſprechen, welche bei Dironfold, an der Bolton-Eiſenbahn gefunden worden ſind und von denen die Hrrn. Hawkſhaw und Bowman in den **Proceedings of the Geological Society** *) eine vortreffliche Beſchreibung geliefert haben. Die Vergleichung ſowohl der von Hrn. Hawkſhaw verfertigten, in der Bibliothek der Geologiſchen Geſellſchaft befindlichen Abbildungen der britiſchen Foſſilien, als auch eines von ihm dem Muſeum dieſer Geſellſchaft geſchenkten Exemplars der Dironfolder Bäume, mit Theilen der Rinde, welche ich von Neu-Schottland mitgebracht habe, läßt keinen Zweifel über die Identität beider übrig.

Der Durchmeſſer des Baumſtammes, a, b, Fig. 19., betrug an der Spitze 14, und an der Baſis 16 Zoll, ſeine Höhe 5 Fuß 8 Zoll. Die Ablagerungen im Innern des Baumes ſind völlig

*) London, 1839—40; vol. III. pp. 139 270.

abweichend und verschieden von den an der Außenseite befindlichen. Das unterste der drei äußeren Lager, welche es durchsetzte, bestand aus röthlichem und blauem Schiefer, c, Fig. 19., der zwei Fuß mächtig war und über welchem ein 1 Fuß mächtiger Sandstein auflagerte und endlich über diesem zwei Fuß 8 Zoll hoch Thon sich befand. In dem Innern dagegen waren 9 Lager von verschiedener Zusammensetzung deutlich zu unterscheiden: zu unterst 4 Zoll Schiefer; dann, in aufsteigender Reihenfolge, 1 Fuß Sandstein, 4 Zoll Schiefer, 4 Zoll Sandstein, 11 Zoll Schiefer, 2 Zoll Thon mit Eisensteinnieren, f, 2 Fuß reiner Thon, 3 Zoll Sandstein und endlich 4 Zoll Thon.

Hr. Bowman hat in den „Manchester Transactions“ die Ursachen des häufigen Mangels einer Übereinstimmung zwischen den Straten, welche einen verschütteten Baum einschließen und den Lagern von Sand und Schlamm, die in dem Innern desselben zu bemerken sind, auseinandergesetzt; diese Lager variiren nämlich, je nachdem das Wasser zu der Zeit, als die Stämme abstarben und hohl wurden, in einem mehr oder weniger unruhigen Zustande sich befand; ferner sind sie abhängig von der Höhe, bis zu welcher der Stamm in die Luft oder das Wasser hineinragte, als er von außen her schon in Sediment eingehüllt zu werden anfing, und von mehreren andern Zufällen. Man bemerkt nicht selten in Neu-Schottland sowohl, wie in England, daß im Innern weniger Schichten auftreten, als an der Außenseite. So durchschneidet zuweilen ein „pipe“ oder Cylinder von reinem weißen Sandstein, der das Innere eines fossilen Baumes bildet, zahlreiche miteinander abwechselnde Lager von Schiefer und Sandstein. In einigen der im Innern des Baumstammes, a, b, Fig. 12., befindlichen Schichten bemerkte ich Laub von Farren und andre Pflanzenfragmente, die mit dem Sediment zugleich hineingefallen waren.

Bei weiterer Beobachtung fand ich den zweiten der aufrecht stehenden Bäume, e, Fig. 18., oder a, Fig. 21.; er war von dem ersten, oder von a, b, Fig. 19., durch eine beträchtliche Masse von Schiefer und Sandstein getrennt. Dieser zweite Stamm war ungefähr 9 Fuß lang, durchsetzte mehrere Schichten, und schnitt oben bei einem 2 Fuß mächtigen Thonlager ab, auf welchem ein 1 Fuß mächtiges Kohlenflötz, b, Fig. 21., aufruhte. Diese Kohle bildete den Grund, auf welchem 2 große Bäume, c und d, Fig. 21.,

Digitized by Google

ungefähr 5 Ellen auseinander ſtanden, von denen jeder einen Durchmeſſer von ungefähr $2^1/_2$ Fuß und eine Länge von 14 Fuß hatte; beide nahmen nach unten an Umfang zu, und der eine von ihnen war an der Baſis beträchtlich ausgebaucht. Die Lager, welche ſie durchſchneiden, beſtehen aus Schiefer und Sandſtein. Der Abhang war zu ſteil, als daß ich irgend einen Anfangspunct von Wurzeln hätte entdecken können, aber die Baſis der Stämme ſchien die darunterliegende Kohle zu berühren. Über dieſen Bäumen befanden ſich 10 Fuß mächtige Lager von bituminöſem Schiefer und Thon mit Stigmarien, auf welchen ein anderes Kohlenlager, e, aufruhte und dieſe Kohle trug zwei Bäume, f, g, die jede 11 Fuß hoch waren, und 60 Ellen auseinander ſtanden. Sie ſchienen auf der Kohle, e, gewachſen zu ſein. Einer derſelben, der einen Durchmeſſer von ungefähr 2 Fuß hatte, war von der Spitze bis zur Baſis allenthalben faſt gleich dick, während der andre, der an der Spitze im Durchmeſſer ungefähr 14 Zoll dick war, an der Baſis ſichtbar an Umfang zunahm. Die unregelmäßigen Furchen der Rinde waren $1^1/_2$ Zoll von einander entfernt. Die Spitzen dieſer Bäume endigten an einem Thonlager, auf welchem das Hauptkohlenflötz der South Joggins-Kohle aufruhte, das 4 Fuß mächtig iſt, und über dem eine andre Stratenreihe auftritt, welche der ſo eben beſchriebenen ſehr ähnlich iſt, zuweilen dünne Kohlenflötze enthält, und worin auch aufrecht ſtehende Bäume in 5 oder 6 verſchiedenen Höhen zu beobachten ſind.

Ich zählte im Ganzen wenigſtens 17 ſolche aufrecht ſtehende Baumſtämme, aber in keinem einzigen Falle ſah ich, daß einer derſelben ein auch noch ſo dünnes Kohlenlager durchſchnitt, noch fand ich, daß irgend einer nach unten in Sandſtein ſich endigte, ſondern alle ſtanden auf Kohle oder Schiefer. Ihre gewöhnliche Höhe betrug 6 bis 8 Fuß, aber einer, der mehr als 100 Fuß über der Küſte anſtand und den ich nicht in der Nähe meſſen konnte, ſchien 25 Fuß hoch und 4 Fuß im Durchmeſſer dick zu ſein, und hatte an der Baſis eine beträchtliche Anſchwellung. Sie ſchienen alle derſelben Species anzugehören; die Rauheiten an der Oberfläche gaben ihnen das Ausſehen einer unregelmäßig gerieften Säule; ihre Stellung gegen die Schichtungsflächen war genau rechtwinklig. Ich fand in den Schiefern zahlreiche abgeflachte Stämme von großen Sigillarien mit ihren Längsriefen und Blattnar-

Digitized by Google

ben, aber keine derselben glich den an der Außenfläche unregelmäßig gefurchten aufrecht stehenden Baumstämmen.

Stigmarien kommen häufig in den thonigen Sandsteinen dieser Kohlenformation vor; oft findet man das Laub noch erhalten und von dem Stamm nach allen Richtungen hin ausgehen. Man bemerkt, daß hier, wie in Europa, wenn diese Pflanze im Sandstein vorkommt, gewöhnlich keins der blattähnlichen Processe (oder Wurzelfasern?) am Stamme anhängen; jedoch sah ich hier eine bemerkenswerthe Ausnahme in Straten von glimmerigem Sandstein, die zwischen dem aufrecht stehenden in Fig. 19. dargestellten Baume und den in der Fig. 21. angedeuteten auftreten. Dieser Stamm war ungefähr 4 Zoll dick (siehe Fig. 20.) und er durchsetzte in schiefer Richtung mehrere Lager eines weißen, feinkörnigen, glimmerigen Sandsteins, der eine verticale Mächtigkeit von 2 Fuß hatte. Hr. Binney in Manchester scheint jetzt nachgewiesen zu haben, daß diese Stigmarien wirklich die Wurzeln der Sigillaria sind; er fand nämlich Sigillarienstämme, welche in der britischen Kohlenformation in aufrechter Stellung vorkommen, und von deren Basis die Stigmarien in der Art, wie die Wurzeln, ausgingen. Wir können deswegen annehmen, daß der gewölbte Körper, welcher von den Hrrn. Lindley und Hutton in ihrer Fossil Fauna, pl. 31., dargestellt und von Dr. Buckland in seinem Bridgewater Treatise, pl. 56. vol. II. abgebildet worden ist, nichts mehr und nichts weniger war als ein Durchschnitt des Stammes einer fossilen Sigillaria, von welchem aus die Wurzeln nach allen Richtungen den alten Boden durchsetzten. Wie man sich erinnern wird, erklärte Hr. Adolph Brongniart, als er aus Autun das erste und einzige bisher entdeckte Exemplar einer Sigillaria erhielt, deren innere Structur noch zu erkennen war, diese für so nahe mit derjenigen der Stigmaria übereinstimmend, daß er allein aus seinen botanischen Beobachtungen schloß, daß beide derselben Pflanze angehören müßten und daß die Stigmaria wahrscheinlich die Wurzel sei. In einigen Exemplaren der letztern Pflanze, welche aus Neu-Schottland herstammten und in so dünne Platten geschnitten waren, daß sie Licht durchließen, zeigt die holzige Substanz des inneren Cylinders, welcher die Axe umgibt, aus der das Mark verschwunden ist, unter dem Mikroskope das Gefäßgewebe, und die farrenartigen oder treppenförmigen Gefäße, welche in den europäischen Stigmarien so deutlich und auffallend sind. Mit Hülfe des

verkieſelten Foſſils von Autun iſt Hr. Ad. Brongniart im Stande geweſen nachzuweiſen, daß in der Sigillaria dieſe Structur, oder die treppenförmigen Gefäße, welche für die jetzt lebenden Farren und einige kryptogame Pflanzen einen ſo unterſcheidenden Charakter abgeben, verbunden ſind mit Ringen des jährlichen Wachsthums, wie man ſie bei den Dikotylodonen-Bäumen als dieſen eigenthümlich bemerkt, ſo daß wir hier in dieſem ausgeſtorbenen Geſchlechte alſo ein Verbindungsglied haben zwiſchen Pflanzenclaſſen, die in der Reihe der jetzt exiſtirenden Vegetabilien weit von einander getrennt ſtehen.

Ich zählte, wie bereits angeführt wurde, 17 aufrecht ſtehende Bäume in den Straten der South Joggins, und durch Dr. Geſner, wie durch Einwohner von Minudie erfuhr ich, daß wenige Jahre vorher andre Individuen bloßgelegt geweſen ſeien; die Fluthen an der Bay of Fundy wirkten nämlich ſo zerſtörend ein, daß der ganze Abhang beſtändig unterhöhlt und fortgeführt wird, und alle 3 oder 4 Jahre eine neue Reihe von Foſſilien bloß gelegt iſt. Ich ſah die aufrechten Bäume übereinander in mehr als 10 verſchiedenen Höhen; ſie erſtrecken ſich über einen Raum, der von Nord nach Süd 2 bis 3 Miles lang iſt und ſich von Oſt nach Weſt mehr als zwei Mal ſo weit ausdehnt, wie Dr. Geſner mir mittheilte, der die Uferabhänge der Flüſſe, welche dieſes Kohlengebiet durchſchneiden, unterſucht hatte. Hinſichtlich der Namen von Sigillarien, Lepidodendra, Farren und Calamiten, welche ich in den Abhängen der South Joggins und in andern Kohlenbildungen Neu-Schottlands ſammelte, verweiſe ich auf die am Ende dieſes Capitels gegebene Liſte, und mache den Leſer aufmerkſam auf den außergewöhnlichen Grad der ſpecifiſchen Übereinſtimmung von Verſteinerungen, deren Fundorte („habitations“) ſo weit auseinander liegen. Es ergibt ſich, daß von 48 Species, ohne die verſchiedenen Arten der Stigmarie zu zählen, welche mit den in England vorkommenden Varietäten vollkommen übereinſtimmen, nicht weniger als 37 mit europäiſchen Verſteinerungen identificirt worden ſind. Der größere Theil der übrigen eilf hätte man auch vielleicht mit europäiſchen Species übereinſtimmend gefunden, wenn nicht die meiſten der Exemplare zu unvollſtändig geweſen wären, als daß ſie eine genaue Vergleichung zuließen.

Von 53 Arten, die ich aus den Kohlenbildungen der Vereinigten Staaten erhielt (bei weitem die meiſten aus Pennſylva-

Digitized by Google

nien, Maryland und Ohio), habe ich 35 mit europäischen Fossilien, mit Species, die hauptsächlich in Großbritannien gefunden worden sind, identificiren können. Von den übrigen 18 kann man nur 4 als eigenthümliche Formen betrachten, während die andern 14 alle mit europäischen Kohlenpflanzen nahe verwandte Species oder deren geographische Repräsentaten sind. Wenn wir bedenken, daß alle Genera dieser Fossilien Nordamerika und Europa gemeinschaftlich angehören, so müssen wir gestehen, daß ein so hoher Grad der Gleichförmigkeit in der Flora so entfernter Gegenden ohne Parallele dasteht, sowohl hinsichtlich der andern Ablagerungen vergangener Zeiten, als auch wenn man die geographische Vertheilung der Pflanzen bei dem gegenwärtigen Zustande der Erdkugel betrachtet.

Wenn wir das Profil der Abhänge von South Joggins weiter verfolgen, so bemerken wir, nicht weit über den obersten Kohlenflötzen mit senkrecht stehenden Bäumen, oder, g, Fig. 18., zwei Straten, h, i, die vielleicht im süßen oder Brachwasser gebildet worden sind, und aus einem schwarzen kalkig-bituminösen Schiefer bestehen, dessen Hauptmaterial die zusammengedrückten Schalen zweier Species von Modiola und zweier Arten von Cypris hergegeben haben. Über diesen Ablagerungen befinden sich unzählige Schichten von rothem Sandstein und Schiefer, die keine Kohlenflötze und wenige oder keine Versteinerungen enthalten, und bei welchen zu verweilen keine Ursache vorhanden ist.

Man kann viele interessante Folgerungen aus den oben angeführten Thatsachen ziehen.

Erstens. Die aufrechte Stellung der Bäume und deren Perpendicularität gegen die Schichtungsflächen beweist, daß alle die Schichten, deren Mächtigkeit mehrere tausend Fuß beträgt, und die jetzt gleichförmig unter einem Winkel von 21° einfallen, ursprünglich in einer horizontalen Lage abgesetzt worden sind. Aber die Existenz der aufrecht stehenden Bäume hätte zu der Vermuthung führen können, daß die Sand- und Schlammlager zuerst sich an einem abschüssigen Ufer oder einer Sandbank abgelagert hätten, wie es zuweilen mit Kies und grobem Sand der Fall ist. Wenn man aber die ursprüngliche Horizontalität der 2500 Fuß mächtigen Lager, durch welche die aufrechten Bäume zerstreut vorkommen, anzunehmen genöthigt ist, so muß man ohne Zweifel dieselbe auch auf den größeren Theil der über und unter jenen La-

Digitized by Google

gern befindlichen Straten ausdehnen. Es folgt hieraus keineswegs, daß eine 4 oder 5 Miles tiefe See mit Sand und Sediment ausgefüllt worden ist. Im Gegentheil mögen wiederholte Senkungen, welche nach einander so viele Waldungen unter Wasser setzten, auch die Möglichkeit herbeigeführt haben, daß eine ungeheure Stratenmasse in einer mäßig tiefen See sich hat ablagern können.

Zweitens. Der Beweis, daß hier mehr als 10 Waldungen in verschiedenen Flächen übereinander gewachsen sind, möchte uns bereitwilliger machen, der Ansicht beizustimmen, daß die Stigmaria mit ihren wurzelähnlichen Fortsätzen wirklich die Wurzel einer in situ versteinerten Landpflanze war. Wenn wir aber diese Ansicht als richtig anerkennen, so folgt, daß alle die unzähligen Thongebilde mit Stigmarien in Nordamerika wie Europa, von welchen ich oben S. 40., 55., 215. u. s. w. gesprochen habe, eine gleiche Anzahl früherer Flächen trocknen Landes oder von Süßwassermarschen bezeichnen, welche einst Waldungen trugen und dann unter Wasser gesetzt wurden. Wenn dies der Wahrheit gemäß ist, und dieser Schluß scheint ganz natürlich zu sein, dann wird auch, so wunderbar es auch scheinen mag, das Phänomen der aufrecht stehenden Bäume in Neu-Schottland eine verhältnißmäßig nur geringe Bedeutung haben.

Es ist ferner auch völlig klar, daß man für einen Fall, in welchem der Stamm nach der Unterwassersetzung in seiner aufrechten Stellung geblieben ist, Hunderte von Fällen antreffen wird, wo die Wurzeln noch in ihrer ursprünglichen Matrize befestigt sind. Viele günstige Umstände müssen zusammenwirken, um eine solche Ausnahme von der allgemeinen Regel, wie der erstere Fall darbietet, zu gestatten. Es dürfen nämlich die Wogen und Strömungen nicht so heftig gewesen sein, daß sie die Bäume hätten losmachen und umwerfen können, und das Wasser muß mit Sediment beladen gewesen sein, welches die Pflanzen eingehüllt hat, ehe diese Zeit hatten, völlig zu vermodern. Ich habe angeführt (S. 106.), daß an der Küste von Süd-Carolina und Georgien in neueren Zeiten eine Senkung des Landes Statt gefunden hat, und daß dort zuweilen Baumstämme gefunden werden, welche in Lagern, die Muscheln lebender Species enthalten, begraben liegen. Die Bildung von niedrigen Sandinseln an der Küste, welche die Gewalt des atlantischen Meeres brachen, ist wahrscheinlich die Ur-

Digitized by Google

sache gewesen, daß viele von diesen Bäumen nahe an den Mündungen der Meerbusen und großer Flüsse in aufrechter Stellung unter Wasser sich haben erhalten können, bis sie in Schlamm und Sand eingehüllt waren und so aufbewahrt werden konnten. Solche niedrige Inseln und Sandbänke umgeben beinahe die ganze Ostküste der Vereinigten Staaten und sie können den Geologen über einige der in der Kohlenformation auftretenden Erscheinungen aufklären, namentlich über die Art und Weise, wie oberflächliche Lager vegetabilischer Substanzen sowohl, wie aufrecht stehende Bäume, der zerstörenden Einwirkung der Wogen entgangen sind.

Drittens. Man hat gegen die Theorie, welche den Ursprung der aus reiner Kohle bestehenden Flötze Pflanzen zuschreibt, die an den Stellen, wo wir jetzt die Kohle finden, gewachsen sind, den Einwurf gemacht, daß die Oberfläche der alten Continente und Inseln ebenso, wie die jetzt von uns bewohnten, wellenförmig gewesen sein müßte. Wo, fragt man, sind die Thäler und Berge geblieben und die Flußbetten, welche die Delta's durchschnitten? diese anscheinenden Schwierigkeiten werden, wie ich glaube, leicht gehoben, wenn man bedenkt, daß die Versteinerung der auf und übereinander folgenden Wälder sowohl die allmählige Senkung des Bodens wie auch zugleich die Ablagerung von Sediment voraussetzt. Wenn nun, während die Anhäufung von Schlamm und Sand allmählig die Unebenheiten ausglich, eine heftige Zerstörung und Entblößung eingetreten wäre, so hätte diese leicht alle Kohle hinwegführen können. Hinsichtlich der alten Flußaushöhlungen hat Hr. Buddle mir oft erzählt, daß er in den Kohlenfeldern von Nord-England an vielen Stellen dergleichen gesehen habe, und er hat eine genaue Beschreibung einer solchen mitgetheilt, welche ein Kohlenflötz in dem Forest of Dean durchschneidet. Aber auch in diesen Fällen ist die allgemeine Ebenheit der Oberfläche unmittelbar durch eine neue Senkung des Delta's, und die Ablagerung von frischem Sediment wieder hergestellt worden, so daß das folgende Kohlenflötz auf einer so vollkommen ebenen Oberfläche sich gebildet hat, als wenn gar keine theilweise Zerstörung der unteren Lager stattgefunden hätte.

Auf den Einwurf, daß, nach Analogie neuerer unterirdischer Bewegungen, wahrscheinlich einige Stellen schneller und tiefer als andre sich gesenkt haben und so Unregelmäßigkeiten in der alten Oberfläche des Landes entstehen mußten, — erwidern wir,

Digitized by Google

daß wir auch in der That in den zur Kohlenformation gehörigen Ablagerungen Beispiele genug antreffen von einer ungleichförmigen Senkung der verschiedenen Flächen. Hr. Bowmann hat deutlich nachgewiesen, daß die keil- oder linsenförmigen Massen von Sandstein und Schiefer, welche zuweilen zwischen den obern und untern Theilen eines Kohlenflötzes vorkommen, grade von solchen Ungleichheiten in der Senkungsbewegung herrühren. In den Districten, welche so schnell und tief sich senkten, daß das Meer sie überspült, hört das Wachsthum von Landpflanzen sogleich auf, und es lagert sich auf ihnen Sediment ab, bis die Oberfläche wieder trocken gelegt ist. Dann findet sich auch die vorige Vegetation wieder ein und das Resultat ist, daß sich auf eine gewisse Strecke Schichten einschieben zwischen zwei Kohlenablagerungen, welche, wenn man sie nach irgend einer Richtung eine bestimmte Strecke weit verfolgt, zu einem einzigen Kohlenflötz zusammentreten.

Auf der Excursion, welche Dr. Gesner und ich zur Untersuchung der fossilen Bäume unternahmen, begleiteten uns mehrere Bekannte, von denen einige auf ihrem Rückwege von uns sich getrennt hatten. Ich fragte einen Bauer, ob er sie vielleicht gesehen habe. Er sagte, daß „vor einer halben Stunde mehrere ‚Jogginers' (Schlenderer, Herumtreiber) zu Pferde an seinem Hause vorbeigekommen wären." Da ich an der andern Seite der Bai von einem North Joggins gehört hatte, fragte ich nach der Bedeutung des Wortes. Er zeigte sogleich auf die vorspringenden und einwärts gehenden Winkel der Felsen, mit der Bemerkung „Ihr seht, daß sie sich einwärts schieben (jog) und auswärts schieben."

Das Kohlenfeld von Pictou, das einzige in Neu-Schottland, auf dem eine beträchtliche Quantität dieses werthvollen Minerals abgebaut worden ist, liegt ungefähr 100 Miles ostwärts von der Cumberland- oder Minudie-Kohlenformation. Eine Untersuchung der Straten in den Albion-Gruben, in der Nähe von Pictou, verschaffte mir die Überzeugung, daß die dortige kohlenführende Bildung das Äquivalent der bereits beschriebenen ist, obgleich es unmöglich sein möchte, die verschiedenen Schichten im Einzelnen zu identificiren. Es kommen dieselben fossilen Pflanzen vor und ähnliche Schiefer mit derselben Species von Modiola und Cypris, wie bei den South Joggins. An dem letztern Orte ist das größte Flötz nur 4 Fuß mächtig, während die Mächtigkeit des

in den Albion Gruben gefundenen auf 14 Ellen geſchätzt wird. In beiden Gegenden bemerkt man unter den Hauptkohlenflötzen eine große Anzahl von rothen Sandſtein- und rothen Mergellagern und über denſelben in außerordentlicher Mächtigkeit Sandſtein und Schiefer.

Die einzige Stelle, wo in dem Pictou-Kohlenfeld Pflanzen in aufrechter Stellung beobachtet worden ſind, iſt bei Dickſons Mills, $1^1/_4$ Mile weſtlich von Pictou. Hier war von Hrn. J. W. Dawſon, in deſſen Geſellſchaft ich dieſen Ort beſuchte, ein Lager von aufrecht ſtehenden Calamiten entdeckt worden. Aber der Durchſchnitt war im Jahre 1842 faſt völlig durch Waſſer verdeckt. Die Straten beſtanden aus rothen und grauen Sandſteinen und Schiefern, in welchen Farrenblätter und zahlreiche Fragmente von Calamites und Sternbergia eingelagert waren. Der Sandſtein, in welchem die aufrecht ſtehenden Calamiten vorkamen, war ungefähr 10 Fuß mächtig; die Calamiten endigten alle nach unten in derſelben Fläche, wo der Sandſtein an ein Lager von grobem grauen Kalkſtein mit Kieſeln angränzte. Die Spitzen der Calamiten waren in verſchiedenen Höhen abgebrochen, wo der Sandſtein gröber wurde. Hr. Dawſon behauptet, daß er in demſelben Lager in horizontaler Stellung ein Lepidodendron bemerkt habe, an deſſen Zweigen Blätter und lepidostrobi noch befeſtigt geweſen wären.

Seit meiner Excurſion in Neu-Schottland habe ich das franzöſiſche Kohlenfeld von St. Etienne, in der Nähe von Lyon, unterſucht, in welchem Hr. Alexander Brongniart zuerſt ein mächtiges Lager von aufrecht ſtehenden, in Sandſtein eingeſchloſſenen Calamiten beſchrieben hat, von denen er glaubt, daß ſie an der Stelle gewachſen ſeien, wo ſie verſteinert worden ſind. Der Durchſchnitt, von welchem er eine Zeichnung, die auch die aufrechten foſſilen Stämme darſtellt, veröffentlicht hat, iſt ſeitdem durch das Wegbrechen des Sandſteins gänzlich zerſtört worden, aber es wurde mir, im Jahre 1843 über das Vorkommen der aufrecht ſtehenden Bäume, Sigillarien und andrer, in verſchiedenen Flächen derſelben Kohlenformation, ſo viel klar, daß ich jetzt völlig mit den Anſichten des Hrn. Alex. Brongniart übereinſtimme und die Einwürfe zurücknehme, welche ich früher aus dem Grunde gegen ſeine Folgerungen erhoben habe, weil die Calami-

Digitized by Google

ten nach unten zu in verschiedenen Flächen sich endigen *). Dies läßt sich vielleicht aus einer etwas schiefen Stellung der Bäume erklären oder hat darin seinen Grund, weil die Verticalfläche der Abhänge nicht ganz perpendiculär gegen die Schichtungsebenen steht.

Das folgende Verzeichniß enthält einige Species, welche ich in Neu-Schottland nicht gefunden habe, die aber auf der benachbarten Insel des Cap Breton vorkommen und von Hrn. Richard Brown zu verschiedenen Zeiten, mir und der geologischen Gesellschaft überreicht worden sind. Einige der in Neu-Schottland vorkommenden Kohlenpflanzen verdanke ich der Güte des Hrn. J. W. Dawson aus Pictou und des Hrn. Alison. Ich habe auch 1 oder 2 Versteinerungen aus dem Neu-Braunschweiger Kohlenfeld (welches als ein anderer Theil des von Minudie angesehen werden kann), die von Hrn. Henwood der geologischen Gesellschaft geschenkt worden sind, in dem Verzeichniß aufgeführt.

Hinsichtlich der specifischen Charaktere und Namen, bin ich namentlich dem Hrn. Samuel Woodward, wie auch dem Hrn. Morris Dank schuldig; in einigen schwierigen Fällen habe ich mich an Hrn. Adolph Brongniart gewandt. Nach seiner Vervollständigung wurde das Verzeichniß, in so fern es die Farren betrifft, von Hrn. Charles Bunbury durchgesehen und einige von dessen Berichtigungen zugleich mit seinen Bemerkungen hier aufgenommen.

Verzeichniß der fossilen Pflanzen aus der Kohlenformation von Neu-Schottland und des Cap Breton.

Namen der fossilen Pflanzen.	Fundorte.
1. Flabellaria Sternberg. Fragmente von großen palmartigen Blättern, wie sie von Sternberg unter dem Namen Flabellaria abgebildet sind, sind häufig an vielen Orten in Britannien und auf dem Continente.	Horton Bluff, nahe bei Windsor, — South Joggins und Pictou in Neu-Schottland.
2. Cyperites Lindley. Übereinstimmend mit den grasartigen	Cap Breton.

*) Siehe Elements of Geol., vol. II. p. 137.

Digitized by Google

Namen der fossilen Pflanzen.	Fundorte.
Blättern von C. bicarinata, in so weit die Exemplare eine Vergleichung zulassen.	
3. Trigonocarpum Brongn. Eine unbeschriebene und neue Species dieses, in den europäischen Kohlenbildungen so häufigen Genus, wurde von Hrn. Dawson mir gegeben.	Pictou.
4. Artisia approximata Brongn. Diese Pflanze (die Sternbergia von Brongn.) wird von Hrn. Dawes für den innern Abdruck der Markhöhle von Baumstämmen gehalten. Quarterl. Journ. Geol. Soc. Nr. 1. p. 91.	Pictou und South Joggins, Neu-Schottland.
5. Asterophyllites, verwandt mit A. tuberculata. Hr. Binney glaubt, daß das bei Sydney gefundene Exemplar verschieden sei von A. tuberculata, aber übereinstimme mit einer bei Mancheſter gefundenen Species.	Sydney, Cap Breton.
6. A. galioides? Lindley. Britisch.	Pictou, Neu-Schottland.
7. Sphenophyllum Schlottheimii? Brongn. Eine gewöhnliche britische Kohlenpflanze, von welcher ich nur ein Exemplar fand.	Pictou, Neu-Schottland; Sydney, Cap Breton.
8. Pinnularia capillacea Lindley. Auch britisch.	Sydney, Cap Breton.
9. Lepidophyllum lanceolatum (Lindley und Hutton) T. 7. Fig. 3. 4. Auch eine britische Species.	Pictou, Neu-Schottland.
10. Lepidodendron Rhodianum Sternberg. Auch britisch.	Cap Breton.
11. L. obovatum Sternberg, T. 6. Fig. 1., Lindley u. Hutton Pl. 19. Auch britisch.	Sydney, Cap Breton.

Digitized by Google

Namen der fossilen Pflanzen.	Fundorte.
Das L. aculeatum, welches ich mit dieser Species in den Kohlenbildungen der V. St. häufig zusammen fand, scheint Hrn. Woodward specifisch nicht verschieden zu sein von L. obovatum.	
12. L. undulatum Sternberg. Diese, ebenfalls britische Species wurde von Hrn. Henwod in Neu-Braunschweig gefunden.	Bathurst, Neu-Braunschweig.
13. L. elegans (Lindley und Hutton). Außerordentlich häufig in den Kohlenfeldern Neu-Schottlands in der untern oder gypsführenden Kohlenformation.	Horton und Windsor, Neu-Schottland; Sydney, Cap Breton.
14. L. gracile? Auch eine britische Species.	South Joggins, Neu-Schottland; Cap Breton.
15. L. (neue Species). In Europa oder anderswo unbekannt; das Exemplar befindet sich in dem Museum der geologischen Gesellschaft.	Cap Breton.
16. L. Gespaltet ebenso wie das von Brongniart abgebildete L. ornatissimum.	South Joggins, Neu-Schottland.
17. Lycopodites? selaginoides (Lepidodendron selaginoides Sternberg). Häufig in den britischen und böhmischen Kohlenbildungen.	Cap Breton.
18. Lepidostrobus. Selbst habe ich keine Species dieses Genus in Neu-Schottland angetroffen, aber Herr Dawson hat diese Pflanze, wie in Europa, zusammen mit Lepidodendron gefunden.	Pictou, Neu-Schottland.
19. Sigillaria Saulii Brogniart. Pl. 151. Eine britische, bei Manchester gefundene Species.	Windsor, Neu-Schottland; Sydney, C. B.

Digitized by Google

Namen der foſſilen Pflanzen.	Fundorte.
20. Sigillaria verwandt mit S. Schottheimii Brong. Pl. 152. Fig. 4.	South Joggins, Neu-Schottland.
21. S. scutellata Brong. Pl. 163. F. 3. Auch britiſch. Vielleicht dieſelbe wie S. undulata von Sternberg, Taf. 15.	South Joggins, Neu-Schottland.
22. S. reniformis Brong. Pl. 142. Lindley und H. Pl. 57 u. 71. Dieſe britiſche Species habe ich ohne Rinde vom Cap Breton erhalten und fand ſie mit Rinde häufig bei Froſtburg in Maryland.	Sydney, Cap Breton.
23. Sigillaria organum, Lindley u. H. Taf. 70. Syringodendron? Brong. Eine britiſche Species.	Sydney, Cap Breton.
24. Lyginodendron. Ich fand verſchiedene mit Längsrieſen verſehene Stämme ohne Narben in der untern Kohlenformation bei Windſor und anderswo in Neu-Schottland. Vielleicht ſind dieſe Verſteinerungen nur die unteren Theile der Stämme von Sigillarien, an welchen die Narben durch Alter und Wachsthum verſchwunden ſind.	
25. Stigmaria ficoides und zahlreiche Varietäten. Dieſe ſcheinen mit den verſchiedenen britiſchen Arten gut übereinzuſtimmen; wahrſcheinlich Wurzeln verſchiedener Species von Sigillaria.	Neu-Schottland, an verſchiedenen Orten.
26. Neuropteris cordata, Brogn. Pl. 64. Fig. 5. Lindley und Hutton, 41. Außerordentlich häufig in der mittleren oder productiven Kohlenformation Neu-Schottlands; auch britiſch.	Dickſon's Mill, Pictou, Neu-Schottland und Cap Breton.
27. N. angustifolia, Brongn. Taf. 61. Fig. 3, 4. Auch britiſch.	Cap Breton.

Digitized by Google

Namen der fossilen Pflanzen.	Fundorte.
28. N. flexuosa Brongn. Taf. 65. Fig. 2. Der häufigste Farren in den Kohlenbildungen von Neu-Schottland, den V. St. und Europa. Auch britisch.	Cap Breton.
29. N. acutifolia? verwandt mit Odontopteris minor Brongn. Taf. 77.	Sydney, Cap Breton.
30. Cyclopteris dilatata? Lindley und Hutton. Siehe Neuropteris ingens, Taf. 91. A. Vielleicht eine Varietät von N. cordata. Die einzigste Andeutung von einer Cyclopteris, die ich in Neu-Schottland gefunden habe. Ich sah dieselbe Species auch bei Pomeroy in Ohio.	Sydney, Cap Breton.
31. Pecopteris muricata Brongn. Pl. 95 und 97. Völlig übereinstimmend mit den in Britannien häufig vorkommenden Exemplaren.	South Joggins und Dickson's Mill, Pictou; auch Bathurst, Neu-Braunschweig.
32. Pecopteris abbreviata Brongn. Pl. 115. Gewöhnliche britische Species.	Cap Breton.
33. P. arborescens Brongn. Pl. 102. Auch britisch.	Cap Breton.
34. P. lonchitica Brongn. Pl. 84. Die am meisten charakteristische Species in den Kohlenbildungen Großbritanniens.	South Joggins, Neu-Schottland.
35. P. pteroides Brongn. Pl. 99. F. 1.	Bathurst, Neu Braunschweig.
36. P. aequalis Brongn. Auch britisch.	Cap Breton.
37. P. — ? Eine merkwürdige Species, mit anastomosirenden Venen, im Aussehen ähnlich der P. Defrancii von Brogniart. Hr. Charles Bunbury bemerkt über diese Species, daß „ihre	Sydney, Cap Breton.

Digitized by Google

Namen der fossilen Pflanzen.	Fundorte.
Venenvertheilung vollkommen netzförmig sei, die Mittelrippe verschwindend," und daß „sie den Typus eines neuen Genus bilden würde, welches in demselben Verhältniß zu Lonchopteris stände, wie Neuropteris zu Pecopteris stehe.	
38. P. Sillimanni? Brongn. Pl. 96. F. 5. Eine einzelne pinna gefunden von Hrn. Henwood.	Bathurst, Neu-Braunschweig.
39. P. villosa Brongn. Pl. 104. Fig. 3. Auch britisch.	Dickson's Mill, Neu-Schottland.
40. P. Serlii Brongn. Pl. 85. Auch britisch.	Sydney, Cap Breton.
Calamites. Die Exemplare dieses Genus bieten dem Botaniker kaum genügende specifische Charaktere dar, aber alle diese Fossilien Neu-Schottlands stimmen überein mit gewöhnlichen europäischen Formen aus der Kohlenformation.	
41. C. cannaeformis Schlotheim.	South Joggins, Neu-Schottland und Cap Breton.
42. C. Suckowii Brongn.	South Joggins, Neu-Schottland.
43. C. approximatus Artis.	Cap Breton, Neu-Schottland.
44. C. arenaceus? Jäger.	Neu Schottland.
45. C. Steinhaueri Brongn.	South Joggins, Neu-Schottland.
46. C. dubius Brongn.	Sydney, Cap Breton.
47. C. nodosus Schloth.	Pictou und South Joggins, Neu-Schottland.
48. C. Cistii Brongn. Auch britisch.	Sydney, Cap Breton.

Digitized by Google

Fünfundzwanzigstes Capitel.

Untere kohlenführende oder gypsführende Formation Neu-Schottlands. — Weswegen sie früher für neuer als die productive Kohle gehalten wurde. — Bestimmung ihres wahren Alters. — Durchschnitte in der Nähe von Windsor. — Vermuthliche Fußabdrücke von Reptilien. — Durchschnitt an dem Shubenacadie. — Große Massen von Gyps. — Ihr Ursprung. — Vulcanische Thätigkeit gleichzeitig mit der Kohlenbildung Neu-Schottlands. — Kalkstein mit Meeresmuscheln. — Verzeichniß der organischen Reste des Kohlenkalksteins von Neu-Schottland und der Insel des Cap Breton.

Die productive Kohlenbildung bei Minudie, welche im vorhergehenden Capitel beschrieben wurde, kann man als die mittlere Abtheilung der Kohlengruppe Neu-Schottlands betrachten; während die über ihr gelegenen Straten, nämlich die Lager mit Modiola h, i, (Fig. 19.) und weiter südlich in derselben Gegend die Sandsteine und Schiefer, sowie eine entsprechende Gruppe nahe bei Pictou und der untere Sandstein der Prinz Edward's Insel, welche nach der Entdeckung des Hrn. Dawson Kohlenpflanzen enthält, alle zur obern Abtheilung der Kohlenformation, in welcher bisher keine Kohlenflötze gefunden wurden, gehören mögen. Endlich können wir eine große Masse von rothen und braunen Sandsteinen und rothen Mergeln, in deren unteren Theilen Gypslager und Kalksteine mit Meeresmuscheln vorkommen, als die untere Kohlenbildung oder die gypsführende Gruppe betrachten. In dieser Abtheilung finden sich zuweilen Sandsteine und Schiefer mit einigen wahren Kohlenpflanzen und einigen dünnen Flötzen von unreiner Kohle.

Vor meiner Reise in Neu-Schottland wurde die zuletzt erwähnte Gruppe, wie ich glaube, hauptsächlich in Folge ihrer Ähnlichkeit mit den gypsführenden rothen Mergeln über der Kohle in Europa, für die oberste Bildung in Neu-Schottland gehalten. Hr. Logan hatte im Jahre 1841 bei seiner ersten kurzen Excursion nach dem Windsor District, wo die Lager eine bedeutende Störung erlitten haben, kaum Zeit, einige der am häufigsten vorkommenden Versteinerungen zu sammeln; und diese, welche mehreren tüchtigen Paläontologen (unter andern dem Hrn. de Verneuil) zur Bestimmung übersandt wurden, schienen die vorgefaßte Meinung, daß die Straten jünger seien als die Kohle, zu

Digitized by Google

bestätigen. Daß die Geologen zuerst zu diesem Resultate gelangten, wird Niemanden überraschen, dem die große Ähnlichkeit der Versteinerungen unsres Magnesia-Kalksteins und der Kohle bekannt ist oder der das unten mitgetheilte Verzeichniß durchsieht, in welchem mehrere Species von Muscheln sowohl, als auch von Korallen aus Neu-Schottland, als identisch oder nahe verwandt mit wohl bekannten Formen aus dem Permian- oder Magnesia-Kalkstein aufgeführt worden sind. Durch diese Betrachtungen veranlaßt, erklärte mein Freund, Hr. Murchison, in seinem der geologischen Gesellschaft zu London mitgetheilten Jahresberichte von 1843, die gypsführenden Gesteine Neu-Schottlands ihrem Alter nach für Äquivalente der Permian-Gruppe Rußlands.

Die erste Untersuchung der Umgegend von Windsor und der im vorigen Capitel beschriebenen Abhänge bei Minudie, führte mich zu der entgegengesetzten Ansicht, welche bei mir befestigt wurde durch Unterredungen mit Hrn. Richard Brown von Sydney und Hrn. T. W. Dawson von Pictou, in deren Begleitung ich die Uferabhänge des East-Flusses, südlich von den Albion-Gruben in der Nähe von Pictou beobachtete. Ich untersuchte darauf in Gesellschaft der Hrn. Dawson und Duncan, sorgfältig das in den Abhängen des Shubenacadie, eines Flusses, der Neu-Schottland von Süd nach Nord und die gypsführenden Straten auf eine Strecke von 20 Miles durchschneidet, entblößte Profil. Endlich hatte ich zu London Gelegenheit, die an verschiedenen Orten gesammelten Versteinerungen mit Muße zu studiren und ich zögerte nun nicht länger, der geologischen Gesellschaft meine Überzeugung mitzutheilen, daß die gypsführenden Straten älter seien, als die productiven Kohlenbildungen von South Joggins und von Pictou. Zu gleicher Zeit stellte ich auch die Ansicht auf, daß sie ein unteres Glied der kohleführenden Gruppe bilden, da sie fossile Pflanzen der Kohle nebst Muscheln und Korallen des Kohlenkalksteins enthalten.

Hr. Richard Brown hat später auf meine Bitte die Gefälligkeit gehabt, nochmals eine Untersuchung verschiedener Theile des Cap Breton vorzunehmen, deren Resultat in einem vom 20. October 1843 datirten mir zugestellten Briefe veröffentlicht worden ist *); dieser erfahrne Beobachter erklärt nämlich, daß er im

*) Siehe „Quarterly Journal of the Geological Society of London," Nr. I. p. 23.

Digitized by Google

Stande gewesen sei, „meine Ansichten über das relative Alter des Gypses und der Kohle zu bestätigen," und daß die gypsführenden Straten des Cap Breton, welche in ihrem Charakter mit denen von Neu-Schottland übereinstimmen, ihrer Stellung nach älter wären, als die productive Kohlenformation von Sydney. Auch Hr. Dawson veröffentlichte bald nach meinem Besuche dieses Landes, einige Bemerkungen über die Umgegend von Pictou und die nördlichen Theile von Neu-Schottland, in welchen er dieselben Ansichten aussprach und weiter verfolgte. Hr. Logan, welcher, nachdem er die von mir gesammelten Versteinerungen und aufgenommenen Profile durchgesehen hatte, im Jahre 1844 die Abhänge in der Nähe von Minudie und an den South Joggins, die er bei seinem ersten Besuche Neu-Schottlands nicht gesehen hatte, untersuchte, theilte mir darauf seine Ansicht mit, daß der Gyps und der mit ihm auftretende Meereskalkstein (in welchem er mehrere der bei Windsor vorkommenden charakteristischen Versteinerungen fand) und der rothe Sandstein bei Minudie, älter seien als die productiven Kohlenbildungen. Dr. Gesner jedoch hat die von ihm früher über diese Verhältnisse aufgefaßte Meinung nicht verlassen und vor Kurzem in einem dem Präsidenten der geologischen Gesellschaft zugeschickten und im Mai 1845 vorgelesenen Briefe erklärt, daß, wie er glaube, keine Überlagerung statt fände, wie ich behauptet habe und daß andre Geologen durch mich irre geleitet wären.

Da diese Frage die geognostische Structur eines großen Theils von Neu-Schottland betrifft, so werde ich einen kurzen Abriß der Thatsachen geben, welche die von mir vorgeschlagene Classification begünstigen. Zuerst fand ich, daß die gypsführenden Bildungen allenthalben größere Störung erlitten haben, als die Straten, welche ich die mittlere und obere Kohlenformation genannt habe, und daß sie immer mehr in der Nähe der von den älteren, den silurischen und metamorphischen Gesteinen occupirten Gegend auftreten. So zum Beispiel, wenn wir von den Granit-Bergen und älteren Schiefern der Cobequid Hills nach der Kohle der South Joggins uns begeben, finden wir diesen Hügeln zunächst den Gyps und Kalkstein, oder: wenn wir an den Cast-Fluß hinabsteigen, gelangen wir von den silurischen Straten quer über die Region des Kalksteins und Gypses zu den Kohlenbildungen der Albion-Gruben. Hr. Richard Brown hat in dem

Digitized by Google

oben angeführten Berichte nachgewiesen, daß man dieselbe Ordnung an dem Cap Breton wieder findet. Zweitens würde die regelmäßige Neigung der bei Minudie beobachteten Lager (siehe den Durchschnitt Fig. 18.) bei dem weiteren Verfolge die Straten, welchen der Kalkstein und Gyps untergeordnet ist, unter die productive Kohle der South Joggins stellen. Drittens stimmen die Geologen, Hr. Logan nicht ausgenommen, welche vor oder nach mir den East-Fluß untersucht haben, darin überein, daß die Sandsteine und Meereskalksteine, von denen einige eine oolitische Structur haben und die im Süden der Albion-Gruben vorkommen, älter sind als die Kohle dieser Gruben. Ich fand nun, daß die meisten der Versteinerungen dieser Kalksteine mit den von mir in den Kalksteinen der Umgegend von Windsor oder an dem Shubenacadie gesammelten, wo die Hauptmassen des Gypses vorkommen, übereinstimmen. Viertens fand ich sowohl in dem Windsor-Districte als an dem Shubenacadie eine innige Verbindung zwischen Straten, welche Bergkalk-Versteinerungen Gypsmassen und Kohlensandsteinen mit Sigillaria und Lepidodendron, aber hier keine Flötze von reiner Kohle enthielten. Fünftens beobachtete ich, daß in der Gegend von Pictou sowohl wie an den South Joggins, die Straten, welche ich mit Hrn. Dawson als die obere Kohlenbildung bezeichne, ungeachtet sie mehrere tausend Fuß mächtig sind und hinsichtlich ihrer Stellung über der productiven Kohle kein Zweifel statt finden kann, keine Meereskalksteine oder große Gypsmassen enthalten. Sechstens kommt eine ungleichförmig gelagerte und versteinerungsleere rothe Sandsteinbildung vor, welche an dem Salmon Fluß 6 Miles oberhalb Truro auftritt und an den Rändern der einfallenden zur Kohlenformation gehörenden Straten aufliegt. In dieser Bildung ist kein Kalkstein mit Meeresmuscheln oder Gyps entdeckt worden.

Zur weitern Beleuchtung des erstern dieser Puncte, daß nämlich die gypsführenden Gesteine den ältern Bildungen zunächst auftreten, will ich, außer den bereits mitgetheilten Profilen bei Minudie und am East-Flusse, hier noch die Structur des Landes anführen, welche ich in der Nähe von Windsor beobachtete. Ich sah nämlich in der Nähe der Halifaxer Landstraße den Gyps fast in Berührung mit den alten Schiefern der Ardoise Hills und verfolgte später die gypsführenden Ablagerungen am Saint Croix-Fluß bis zu ihrer Verbindung mit den älteren Schiefern. Ebenso

fand ich, als ich südwärts von Windsor nach einem kleinen Nebenflusse des Avon, an welchem Suides Mill liegt, mich begab, daß die gypsführende Gesteinsgruppe, vor ihrer Verbindung mit den älteren Felsen, grobe Sandsteine mit einem zwei Zoll mächtigen Flötz von unreiner Kohle, wie auch Thoneisenstein und Schiefer mit **Lepidodendron elegans**, aber keine Straten, die denen der productiven Kohlenformation gleichen, einschließt.

Ich halte dafür, daß die einfallenden und gekrümmten Schichten in der Nähe der Stadt Windsor, welche aus weichen, rothen, gelben und purpurfarbigen Mergeln, nebst gleichförmigen Lagern von Kalkstein und Gyps bestehen, in der Reihenfolge eine höhere Stellung haben, als die oben angeführten Kohlen-Grits. In einigen dieser Kalksteine von Windsor, von denen einer mit oolitischer Textur nahe der Brücke und ein andrer neben dem Gehöfte Belvedere an dem Avon vorkommt, hat man folgende Versteinerungen gefunden: **Terebratula sufflata, T. elongata**, zwei andre Species von **Terebratula, Producta Martini, P. Lyelli (de Verneuil), Pecten plicatus, Avicula, Modiola**, verwandt mit **M. Pallasi, Cirrus spiralis, Euomphalus laevis, Natica, Fenestella membranacea** und **Ceriopora spongites**, die ich später fast alle auch an dem Shubenacadie und einige von ihnen an dem Debert-Fluß in der Nähe von Truro, wo auch Gyps vorkommt und ebenfalls in den Lagern an dem East-Fluß fand, welche bestimmt älter sind als die productive Kohlenformation.

Ich glaube, daß die stark geneigten und gebogenen Straten des Horton Bluff, in der Nähe von Windsor, ein andres schönes Profil der untern gypsführenden Kohlenformation darbietet. In den Abhängen hier fand ich Lepidodendra und andre Kohlenpflanzen und Fischschuppen von den Geschlechtern **Holoptichius** und **Palaeoniscus**, die beide auch in den englischen Kohlenbildungen häufig vorkommen. Hr. Logan entdeckte in denselben Straten Kalkconcretionen, welche ich übersehen hatte und die interessant sind, weil sie die **Terebratula elongata, Avicula** und andre mit den von Windsor übereinstimmende Meeresmuscheln enthalten. Er fand auch in einem der geriffelten Schalstücke von Horton Eindrücke, welche von den Füßen eines Thieres, vielleicht eines Reptils, welches 5 Zehen hatte, herzurühren schienen. Sie gleichen sehr einigen Fußabdrücken, welche in dem New Red-Sandstein von England vorkommen, aber, da sie in einer Ablagerung, die

Digitized by Google

Fucoiden enthält vorkommen und ihre Umrisse nicht sehr scharf sind, so wagt Hr. Owen nicht mit Bestimmtheit darüber zu entscheiden, ob sie ihren Ursprung Reptilien verdanken oder nicht *). Hr. Dawson hat ferner in verschiedenen Abtheilungen der Kohlengruppe Neu-Schottlands, in geriffelten Sandsteinen Eindrücke gefunden, die von dreizehigen Füßen herzurühren scheinen; ich habe jedoch bis jetzt nicht bestimmen können, ob sie wirklich Wirbelthieren zugeschrieben werden müssen.

Die gypsführenden Straten sind am besten aufgeschlossen in den Abhängen, welche die Mündung des Shubenacadie auf eine Strecke von ungefähr 14 Miles von Nord nach Süd umgränzen oder zwischen dem Fort Ellis und der Mündung des Flusses, wo sie eine Mächtigkeit von mehreren tausend Fuß erreichen. Die reißenden Fluthen der Bay of Fundy untergraben sie fortwährend und führen den an dem Fuße dieser Abhänge sich ablagernden Detritus hinweg, sonst würde das Profil sehr bald von den herabgestürzten Gesteinen bedeckt sein, da die weichen rothen Mergel welche mit dem Gyps und den versteinerungsführenden Kalksteinen abwechseln, außerordentlich schnell von den Gewässern zerstört werden. Die Hauptstreichungslinie der Lager an dem Shubenacadie läuft, wie bei Windsor, von Ost nach West, indem die Straten zuerst in zahlreiche parallele von Ost nach West laufende Runzeln gefaltet sind, von welchen Falten dann einige unter bedeutenden Winkeln bald nach Ost, bald nach West sich neigen, während die Gesteine in der Richtung ihres Streichens zerklüftet und vertical verschoben sind. Durch solche complicirte Bewegungen sind die Straten in die größte Verwirrung versetzt worden. An dem Big Rock ist eine Masse von rein weißem Gyps oder Alabaster bloßgelegt, welche nicht weniger als 300 Ellen mächtig ist und an dem senkrechten Abhange deutlich beobachtet und von Ost nach West auf 12 Miles weit durch die Landschaft verfolgt werden kann. Unter diesem Gyps wechselte Anhydrit ab mit gelbem Schiefer und bituminösem Kalkstein. Unter den verschobenen Stra-

*) Dr. A. King hat vor Kurzem in den Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia, Nov. 1844. eine Beschreibung von Fußspuren publicirt, welche in den wahren kohlenführenden Straten der Grafschaft Westmoreland in Pennsylvanien vorkommen und von denen einige als von Vögeln, andre als von Batrachier-Reptilien entstanden betrachtet werden können. Silliman's Journal, vol. XLVIII. p. 343, 1845.

Digitized by Google

ten, welche mit der gypsführenden Gruppe alterniren, bemerkt man drei Massen, welche aus Kohlen-Grit, Schiefer mit Lepidodendra und rothem Sandsteine bestehen und die ich zu derselben Formation rechne. In 5 verschiedenen Fällen, in denen Hr. Dawson und ich die Verbindung zwischen diesen Sandsteinen und den gypsführenden Lagern, welche nur bei niedrigem Wasser sichtbar ist, verfolgten, fanden wir an dem Berührungspuncte eine Verwerfungslinie und jedesmal bildete der Gyps die eine Wand der Verwerfung; jedoch glaube ich nicht, daß der Gyps Spalten ausgefüllt habe, denn er scheint durchaus einen ursprünglichen und integrirenden Theil der geschichteten Gruppe zu bilden und gleichzeitig mit den Lagern des rothen Mergels und Meereskalksteins entstanden zu sein. Gegen die Erklärung des Ursprungs des Gypses durch die allmählige Umwandlung des kohlensauren Kalkes in schwefelsauren Kalk scheint der Umstand zu sprechen, daß Kalksteinlager, die voll sind von Versteinerungen, mit dem Gyps zusammen vorkommen und keine Veränderung erlitten haben. Ich sah, selbst an Stellen wo Gyps und Kalkstein alternirten, nirgends einen Übergang des einen Gesteins in das andre. Auf der andern Seite findet man in verschiedenen Theilen Neu-Schottlands zahlreiche Beispiele des Eindringens von Trappgesteinen, deren Ursprung gleichzeitig war mit den unteren Straten der Kohlengruppe, so daß ich in der That kaum daran zweifle, daß die Production des Gypses in dem Meere der Kohlenperiode in innniger Verbindung stand mit vulcanischer Thätigkeit, mochte diese sich nun äußern in der Form von heißen Dämpfen (oder Stufas) oder von heißen Mineralquellen oder in irgend einer andern Art die submarinen Ausbrüche begleiten. Dem Einfluß dieser letztern schreibe ich auch den merkwürdigen mineralogischen Unterschied zu zwischen den untern Gesteinen der Kohlengruppe Neu-Schottlands und den in den Kohlendistricten der Vereinigten Staaten auftretenden Felsarten, welche frei sind von Trappgesteinen.

Der Gyps von Neu-Schottland wird, nachdem er gebrannt ist, als Dünger angewandt und in großen Massen nach den Vereinigten Staaten verschifft. Es kommen in den Gesteinen am Shubenacadie und in den benachbarten Districten viele Spuren von Metallerzen vor; unter andern Orten bemerkte ich nahe an der Mündung des Flusses und an seinem linken Ufer einen Kalkstein, welcher der Black Rock genannt wird und zerstreute Krystalle von Bleiglanz nebst Magnesia, Kupfer und Kobalt enthielt.

Digitized by Google

Kalksteine mit Meeresmuscheln bemerkt man an dem Shubenacadie 1) an einem Orte nördlich von Rose's Point, ungefähr $7^1/_2$ Miles oberhalb der Mündung des Flusses; 2) an der Stelle welche Anthony's Rose genannt wird und dem vorigen Puncte fast gegenüber liegt, in beiden Fällen in der Nähe von Gypsablagerungen; 3) bei Admiralsrock, 4 Miles höher am Flusse hinauf, an seinem linken oder westlichen Ufer. An dem letztern Orte findet sich ein dunkelfarbiges Lager, welches gänzlich aus zerbrochenen Stielen einer kleinen Encrinus-Species besteht. Bei Anthony's Rose werden einige Lager fast ausschließlich von einer kleinen Koralle Ceriopora spongites Goldfuß, gebildet, während in andern Lagern Producten sehr häufig sind. Die größere Anzahl der Species kommt sowohl in den verschiedenen Kalksteinen am Shubenacadie vor, als auch in dem Districte von Windsor und in dem von Brookfield, einer Localität, die 8 bis 9 Miles östlich von Anthony's Rose entfernt und wahrscheinlich in der Streichungsrichtung dieses versteinerungsführenden Gesteins liegt. Ich verdanke eine Reihe von Versteinerungen von dem zuletzt angeführten Orte, welche in dem unten mitgetheilten Verzeichniß aufgeführt sind, der Güte des Hrn. Duncan von Truro. Der Kalkstein des Gay's-Flusses, welcher mit den oben erwähnten Gesteinen viele Muscheln gemein hat, tritt nahe an der Oberfläche der gypsführenden Formation hervor, 8 Miles südlich vom Fort Ellis, wo der oben angeführte Durchschnitt am Shubenacadie sich endigt und in der Nähe ältere Bildungen zum Vorschein kommen.

Außer an den oben angeführten Orten entdeckte ich auf meiner Reise mit Hrn. Dawson, dem ich seiner vielfachen Bemühungen wegen zu großem Danke verpflichtet bin, noch unterhalb der Brücke an dem Debert-Fluß, 13 Miles östlich von Truro eine Reihe von Schichten, die aus stark geneigten Lagern eines rothen Kalksteins und eines schwarzen schiefrigen Kalksteins, eines rothen Sandsteins und rothen Mergels bestanden, in welchen ein großer Theil der Windsor-Muscheln vorkamen nebst einigen kleinen Bivalven und einem Fragment eines Limulus oder von einem Genus, das in der Mitte zwischen Limulus und Trilobites steht und dem von Hrn. Prestwick abgebildeten Fossil aus der Kohlenformation von Colebrook Dale ähnlich ist. Wir sahen ähnliche Ablagerungen auch in dem Districte von Onslow, ungefähr 12 Miles nord-

Digitized by Google

östlich von der Brücke des Debert-Flusses, wo auch ein schwarzer schiefriger Kalkstein mit ähnlichen kleinen zweischaligen Muscheln vorkommt.

Auf der beigefügten Tabelle wird man auf einen Blick die Versteinerungen von den verschiedenen Localitäten aus dem gypsführenden Kalkstein Neu-Schottlands übersehen können, nebst einigen wenigen andern vom Cap Breton, die offenbar derselben Formation angehören und welche ich vom Hrn. Richard Brown und Hrn. James Dawson erhielt. In der Tabelle ist zugleich, wenn sie bekannt war, die geognostische Stellung derselben Species in andern Gegenden angeführt. Hr. de Verneuil hat die Gefälligkeit gehabt, den größern Theil der Muscheln zu bestimmen. Bei der Betrachtung dieses Verzeichnisses wird man die gypsführende Bildung Neu-Schottlands sogleich als ein Glied der Kohlengruppe erkennen, anstatt sie dem Trias- oder Magnesia-Kalkstein beizuzählen, zu welchen beiden Formationen man sie rechnen zu müssen oftmals geglaubt hat. Das Vorkommen der Geschlechter Orthoceras, welches mit zwei Species repräsentirt ist, Nautilus und Conularia, von Limulus oder Trilobites und von Cyathophyllum spricht gegen die Ansicht, daß die Ablagerungen neuer wären als die Kohle. Die folgenden Species sind entweder übereinstimmend mit oder kaum zu unterscheiden von wohl bekannten Versteinerungen des Bergkalks: **Enomphalus laevis, Pileopsis vetustus, Pecten plicatus, Isocardia unioniformis, Phil. Producta Martini, P. Scotica?** Die **Ceriopora spongites** kommt auch in dem Bergkalk Irlands vor; und die Koralle, welche mit **Retepora flustracea** des Magnesia-Kalksteins verglichen worden ist, ist nicht dieselbe, sondern nach Hrn. E. Forbes näher verwandt, wenn nicht identisch, mit **Fenestella membranacea** des Bergkalkes. Das häufige Vorkommen dieser Koralle und dreier Muscheln, nämlich **Terebratula elongata, Modiola** verwandt mit **M. Pallasi** und **Avicula antiqua**, verleitet anfangs zu der Vermuthung, daß die gypsführenden Lager neuer seien als die Kohle; aber Hr. de Verneuil theilt mir jetzt mit, daß **T. elongata** auch in dem Bergkalke von Yorkshire gefunden worden ist. Die andern in der Tabelle aufgeführten Genera stimmen gut mit der Fauna der Kohlenperiode überein, wie wir solches schon vermuthen konnten aus dem oben erwähnten Zusammenvorkommen des gypsführenden Meereskalksteins mit Sandsteinen und Schiefern, welche **Lepido-**

Digitized by Google

dendron elegans enthalten. Man wird sehen, daß die Übereinstimmung der Species von verschiedenen und oft weit von einander entfernten Localitäten vollkommen so groß ist, als man es bei der geringen Anzahl der bisher gefundenen Versteinerungen erwarten konnte.

Verzeichniß der Versteinerungen aus der untern kohleführenden oder gypsführenden Formation von Neu-Schottland und des Cap Breton.

Namen der Versteinerungen.	Fundorte.
1. Trilobites oder Limulus.	Debert-Fluß, nahe bei Truro.
2. Cypris oder Cytherina.	South Joggins und Pictou, Neu-Schottland.
3. — . Zweite Species.	South Joggins.
4. Nautilus. Verwandt mit N. Leplayi, Demidoff u. mit N. bidorsatus, Fischer (Oryktogn. von Warschau). Ein Fossil des Bergkalks Europa's	Brookfield, Neu-Schottland.
5. Cyrtoceras. Ein Genus, welches über der Kohle nicht gefunden worden ist.	Windsor, Neu-Schottland.
6. Orthoceras. Analog dem O. Gesneri, Martin, mit Längsstreifen, der Sipho zwischen dem Centrum und dem Rande.	Brookfield.
7. O. — . Zweite Species. Größer und verschieden; die Exemplare aber unvollständig.	Windsor.
8. Conularia. Neue Species; durch Größe, Abstand der Streifen und andre Charaktere verschieden von C. quadrisulcata.	Brookfield und Gut of Canso, Cap Breton.
9. Littorina? Analog einer Permian-Species.	Gay's-Fluß.

Digitized by Google

Namen der Versteinerungen.	Fundorte.
10. Cirrus spiralis (oder C. rotundatus?)	Windsor.
11. Euomphalus laevis. Eine Versteinerung, welche auch in der devonischen und Kohlen-Gruppe der Eiffel vorkommt.	Windsor.
12. Natica. Neue Species, ähnlich der N. plicistria aber kleiner; von Dr. Verneuil auch in den Permian-Gesteinen Rußlands gefunden.	Windsor und Gay's-Fluß, Neu-Schottland.
13. Cypricardia. Neue Species, (aff. C. transversa) Fossil des Bergkalks von Belgien.	Windsor.
14. Isocardia unioniformis Phil. Eine Muschel des Kohlenkalksteins.	Brookfield.
15. Cardiomorpha Archiacana. Gefunden in der Kohle Belgiens.	Windsor.
16. Bivalve. Zahlreiche Eindrücke, Genus nicht bestimmbar; an verschiedenen Orten gefunden.	Debert-Fluß und Onslow-District, Neu-Schottland.
17. Cucullaea. Neue Species, (aff. C. obtusa Phil.).	Windsor.
18. Modiola (aff. M. Pallasi). Ähnlich einem Fossil der Permian-Bildung Rußlands.	Windsor, Brookfield und Gay's Fluß.
19. M. — . Eine zweite Species.	Gay's Fluß.
20. Avicula antiqua Münst. Im Zechstein Europa's.	Shubenacadie und Gay's-Fluß.
21. A. — . Neue Species, ähnlich der vorhergehenden, aber mehr gewölbt.	Gay's Fluß.
22. A. — . Mit 45 schmalen Rippen.	Debert-Fluß.
23. A. — .	Debert-Fluß.
24. und 25. A. — . Zwei andre Species.	Windsor.

Digitized by Google

Name der Versteinerungen.	Fundorte.
26. Pecten plicatus. Oder sehr analog.	Windsor, Brookfield und Shubenacadie.
27. P. — (oder Avicula). Glatt.	Debert-Fluß.
28. P. — . Neue Species.	Brookfield.
29. P. — . Neue Species, verwandt mit P. granosus; gefunden in dem Kohlenkalkstein.	Shubenacadie.
30. Terebratula elongata Schlot. Kommt in dem Zechstein Europa's und in dem Bergkalk von Yorkshire vor.	Windsor, Brookfield, Shubenacadie, Gay's Fluß, Debert-Fluß und Cap Breton.
31. T. sufflata. Vielleicht eine gewölbte Varietät der vorhergehenden? de Verneuil.	Windsor, Brookfield, Shubenacadie und Debert-Fluß.
32. T. — . Klein, ähnlich der T. diodonta mit Sinus.	Debert-Fluß.
33. T. — . Mit einer Falte im Sinus.	Windsor und Shubenacadie.
34. T. — . Neue Species.	Windsor.
35. Terebratula. Neue Species, mit einem Sinus, der bis nahe an den Schnabel reicht; sehr ähnlich einer von von Buch als T. canidea beschriebenen.	Brookfield.
36. Spirifer glaber. Fossil des Bergkalks und Zechsteins von Europa.	East-Fluß bei Pictou u. Cap Breton.
37. S. cristatus? Versteinerung des englischen Magnesia-Kalksteins.	Windsor.
38. S. minimus Sow. Oder neue Species? Ein Fossil der Permian-Gruppe Rußlands.	Windsor, Brookfield, Shubenacadie u. Debert Fluß.

Digitized by Google

Namen der Versteinerungen.	Fundorte.
39. S. octoplicatus. Silurische Versteinerung Europa's?	Windsor.
40. Producta Martini. Ein Fossil des Bergkalks Europa's.	Windsor, Brookfield, Shubenacadie, East-Fluß bei Pictou und Cap Breton.
41. P. concinna Sow. Oder verwandte Species; Kohlenkalkstein Europa's.	Cap Breton.
42. P. Lyelli, de Verneuil. Mit feinen Streifen und mit langen und dünnen Röhren; die am meisten charakteristische Versteinerung der untern Kohlengruppe.	Windsor, Horton Bluff, Shubenacadie, Gay's Fluß, Debert-Fluß, Minudie und Cap Breton.
43. P. Scotica. Kleiner als die europäische, wenn überhaupt identisch; Kohlenkalkstein, Europa.	Windsor, Brookfield, Shubenacadie, East-Fluß bei Pictou und Cap Breton.
44. P. spinosa Sow. Varietät von P. Martini? Kohlenkalkstein, Europa.	Cap Breton.
45. P. antiquata de Koninck. Kohlenbildung, Europa.	Brookfield.
46. Encrinus.	Shubenacadie und Ostfluß, Pictou.
47. Fenestella membranacea? (Retepora membranacea, Phil.). Kohlenkalkstein, Europa.	Windsor, Brookfield, der Shubenacadie u. East-Fluß, Pictou.
48. Ceriopora spongites, Goldfuß (Tf. 64.). Eiffel, silurische und Bergkalk-Versteinerung, Irland.	Windsor und Brookfield.
49. Favosites ramosa?	Shubenacadie.
50. Cyathophyllum.	Cap Breton.

Digitized by Google

Sechsundzwanzigstes Capitel.

Fortschritt und Hülfsquellen Neu-Schottlands. — Ansiedler des Hochlandes. — Schutzzölle für Holz. — Cobequid Hills. — Brand der Waldungen. — Albion-Gruben. — Colibris. — Mündung des Shubenacadie. — Pfähle von Bibern zugeschnitten. — Beförderung der Wissenschaft. — Sociale Gleichheit. — Neu-Schottländer „going home.“ — Rückkehr nach England.

Am Tage nach meiner Ankunft in Neu-Schottland erzählte mir einer meiner Reisebegleiter in der Postkutsche von Halifax nach Windsor, ein Eingeborner dieser Landschaft, der durch eigne Thätigkeit ein großes Vermögen sich erworben hatte, von den raschen Fortschritten, welche die Provinz während seiner Lebenszeit gemacht habe, wenn auch die allgemeine Vermehrung des Luxus zu bedauern sei. Er erinnerte sich der größern Einfachheit der Sitten in seinen jüngern Tagen, als die Weiber und Töchter der Landleute noch zu Pferde, eine jede hinter ihrem Manne oder Vater sitzend, in die Kirche zu reiten pflegten, während sie jetzt nicht zufrieden sind, wenn sie nicht in ihrem eignen Fuhrwerk ausfahren können.

Trotz der großen Ausdehnung des im Süden befindlichen unfruchtbaren und steinigten Bodens und, was noch weit schlimmer ist, trotz der 7 oder 8 Wintermonate, welche die Arbeiten des Landmanns in einen kurzen Zeitraum zusammendrängen, sind doch die Hülfsquellen dieser Provinz außerordentlich groß. Man hat hier prächtige Häfen und schöne schiffbare Meerbusen und Flüsse, große Flächen des reichsten, dem Meere abgewonnenen Bodens, mächtige Vorräthe von Kohle und Gyps, und Überfluß an Holz.

Nicht wenige der am meisten gebildeten und wohlhabenden Einwohner stammen von Loyalisten ab, welche aus den Vereinigten Staaten zur Zeit der Unabhängigkeitserklärung entflohen. Das Gemälde, welches man hier von der stationären Lage, dem Mangel an Reinlichkeit und der Unwissenheit einiger der Hochlandsbewohner in einigen Gegenden Neu-Schottlands und von Cap Breton entwarf, war entmuthigend, oft jedoch so bunt, daß es unterhaltend wurde. Sie wurden mir beschrieben als Menschen, welche ein Jahr nach dem andern von dem neu gelichteten Boden ernteten, ohne denselben zu düngen, bis der Mist ihrer Pferde und ihres Viehes sich um ihre Thüren so angehäuft hat, daß der Ge-

Digitized by Google

stank selbst ihnen unerträglich wird. Sie brechen dann ihre hölzernen Hütten ab und verlegen sie an eine etwas entfernte Stelle, bis einige ihrer gebildeteren Nachbaren sich erbieten den Dünger gegen eine kleine Belohnung wegzufahren. Als die Hochländer den Gebrauch, welchen man von dem Dünger machte, bemerkten, verlangten sie, daß die, welche ihn fortführten, diese Arbeit umsonst vollenden sollten; und meine hiesigen Bekannten glaubten, daß möglicherweise einige der nächsten Generation angehörende, wohl auf die Idee kommen könnten, dies Material ihren eignen Feldern zuzuwenden.

Ich hörte häufig über den gegenwärtigen Zustand der Holzzölle hier und in Canada sprechen und zu meinem großen Erstaunen fand ich, daß die Mehrzahl der kleinen Landbesitzer oder der Classe, in deren Glück und Fortkommen die Stärke einer neuen Colonie besteht, bedauerte, daß das Mutterland ihnen so sehr günstige Verordnungen gegeben habe. Sie sagten, daß einige wenige große Capitalisten und Schiffseigner bedeutende Reichthümer aufhäuften, (von denen einige jedoch sie wieder in Folge von übertriebenen Speculationen verlieren) und daß der politische Einfluß von wenigen solchen Kaufleuten natürlich größer sei als der eines Heeres von kleinen Landbesitzern, welche ihre Angelegenheiten bei der Regierung niemals so kräftig vertheidigen könnten. Aber auf der andern Seite bildeten die Arbeiter, welche während des harten Winters für hohen Lohn die Bäume fällen und nach der Küste transportiren, immer eine dem Trunk ergebene und leichtsinnige Menschenclasse. Ein andres Hinderniß für die Colonie entspringt aus derselben Quelle: so oft die neuen Ansiedler die Flächen erreichten, von denen die Waldung entfernt worden war, fanden sie, statt einer gelichteten zum Ackerbau bereit liegenden Gegend, eine üppige Waldung von Unterholz und jungen Bäumen, deren Ausrodung mit weit mehr Kosten verbunden war, als die des ursprünglichen Waldes und was noch schlimmer war, alle bessern Holzarten, die zum Bau von Häusern und zu andern Dingen anwendbar gewesen wären, waren sorgfältig ausgesucht worden, um nach Großbritannien versendet zu werden. Auf solche Art also, während die Engländer für Holz, welches schlechter ist als das norwegische, einen hohen Preis bezahlen müssen, fühlt der größere Theil der Colonisten, deretwegen die Opfer gebracht sind, keine Dankbarkeit für diese Vergünstigung. Im Gegentheil

Digitized by Google

beklagen sie sich über ein Monopol, welches einzelne wenige Holzkaufleute auf Kosten eines geregelten und schnellen Fortschrittes der Agricultur bereichert.

Nachdem ich den District von Windsor, Cap Blomidon und Minudie besucht hatte, ging ich über Amherst nach den Cobequid Hills, deren Kern aus Granit besteht. Ihre Umrisse, obgleich abgerundet und nicht sehr malerisch, bilden einen auffallenden Contrast gegen die der niedrigen, langen, flachgipfeligen, einförmigen und mit graden Längsthälern abwechselnden Bergrücken, in welche das Cumberland-Kohlenfeld in der Umgegend von Minudie sich theilt. Auf dem höchsten Puncte der Cobequid Hills fanden wir einen schönen Urwald, welcher den Granit bedeckte, während ich an den südlichen Abhängen dieser Hügel Thonschiefer, durchsetzt von Trappgängen, bemerkte. Wir gingen dann über Londonderry nach Truro, welches an der Spitze der Bay of Fundy liegt und hier nahmen wir, um nach Pictou zu kommen, in einem offnen 4 räderigen Fuhrwerk Platz, welches hier ein Waggon genannt wird und die Post befördert. Der Weg war durch einen endlosen Fichtenwald hindurchgehauen, der zum Theil vor Kurzem durch Brand sehr gelitten hatte. Diese Feuer verbreiten sich in der Sommerzeit oft meilenweit und verursachen große Zerstörungen. Die harzreicheren Species der Fichte, nachdem sie durch das Brennen der umherliegenden Waldung erhitzt worden sind, lodern plötzlich auf, wenn das Feuer sie zuletzt erreicht und sind vom Gipfel bis zur Basis in leuchtende Flammen eingehüllt, welches in der Nacht einen sehr prächtigen Anblick gewährt.

Ich hatte mit Capitain Bayfield, den ich viele Jahre lang nicht gesehen hatte, abgemacht, daß wir uns in Pictou treffen wollten und am Tage nach meiner Ankunft daselbst segelte sein Wachtschiff „the Gulnare", in den Hafen hinein. Ich verweilte einen Tag lang an Bord dieses Schiffes und darauf besuchten wir zusammen die Albion-Gruben, von wo die Kohle auf einer Eisenbahn nach der Mündung des Cast-Flusses geführt und dort eingeschifft wird. Hr. Richard Brown, dessen thätige Mitwirkung bei meinen geognostischen Forschungen ich bereits erwähnt habe, war meinetwegen vom Cap Breton hierher gekommen; mit ihm und Hrn. Dawson, wie auch in Begleitung des Oberaufsehers der Albion-Gruben, Hrn. Poole, in dessen Haus wir sehr freundlich aufgenommen wurden, untersuchte ich die Abhänge des

Digitized by Google

Gast-Flusses. Hier beobachtete ich während der Woche meines Aufenthalts bei einer intensiven Hitze im Anfange des August 1842, häufig die Colibris, denen man sich hinter einer Fenster-Jalousie bis auf wenige Zoll nähern konnte, wenn sie in Bewegung waren. Sie blieben mehrere Secunden lang in der Luft schweben, während sie die Blumen verschiedener Schlingpflanzen, die an der Mauer an der Außenseite des Fensters sich hinaufrankten, aussogen und in dieser Stellung schien der Kopf und der Körper völlig bewegungslos zu sein, glänzend durch das grüne und goldene Gefieder; und die Flügel waren in Folge der Schnelligkeit ihrer Schwingungen fast unsichtbar. Das Geräusch, welches sie machten, war ähnlich dem unsrer summenden Habichtsmotten oder Sphinxen, aber lauter. Wenn sie schnell fortflogen, schien ein farbiger Lichtstrahl von ihnen auszugehen. Wenn ich sie in den Garten verfolgte, sah ich sie zuweilen auf den trocknen Stöcken, an welchen die Erbsen hinaufgezogen waren, sitzen und sich putzen. Ein wirklich wunderbarer Wanderungstrieb führt diese kleinen Geschöpfe von dem fernen Golf von Florida in ein Land welches 7 bis 8 Monate des Jahres fortwährend unter tiefem Schnee begraben liegt.

Nachdem ich Pictou verlassen hatte, machte ich mit Hrn. Dawson eine Reise nach dem Shubenacadie (s. oben S. 310.) und in Truro verbanden wir uns mit Hrn. Duncan, auf dessen Rath wir jeden Morgen zu einer frühen Stunde in ein Boot eilten, nachdem die große Fluthwoge oder „the bore“ in die Flußmündung sich hineingestürzt hatte; wir wurden so mit großer Schnelligkeit 10, 15 oder 20 Miles weit den Fluß hinauf geführt und wenn die Fluth wieder abfloß, segelten wir in aller Bequemlichkeit wieder hinunter, wobei wir an beliebigen Puncten landeten, wo die senkrechten Abhänge am rechten und linken Flußufer Durchschnitte der Gesteine zeigen.

Als ich hier einmal auf dem Stamm eines umgefallenen Baumes, an einem steil geneigten Ufer ungefähr 10 Fuß über der Oberfläche des Flusses saß, warnten mich meine Begleiter vor der herannahenden Fluth, welche ehe ich meine Skizze vollendet haben würde, mich und den Baum erreichen und beide in das Basin of Minoes hinabführen möchte. Da ich dieses nicht glauben wollte, sah ich von meiner Warte auf und bemerkte, daß das Wasser in den ersten drei Minuten fast stationär blieb, in den nächsten 10

Digitized by Google

Minuten um ungefähr 3 Fuß stieg, worauf es sehr gleichmäßig aber langsamer zunahm, bis ich genöthigt war, meinen Platz zu verlassen. Ein Fremder, der an der Küste bei niedrigem Wasser nach Muscheln sich umsieht, nachdem die heiße Sonne den sandigen Schlamm fast aufgetrocknet hat, wird wohl bei der Nachricht erstaunen, daß über dem Puncte, wo er steht, in 6 Stunden eine senkrechte 60 Fuß hohe Säule von salzigem Wasser sich befinden wird.

Der Eigenthümer eines der großen Gypsbrüche an dem Shubenacadie zeigte mir einige hölzerne Pfähle, die von einem seiner Arbeiter wenige Tage vorher in einer beträchtlichen Tiefe in einem Torfmoor gefunden worden waren. Seine Leute waren der Meinung, daß sie mit einem Werkzeug künstlich zugehauen worden seien und alte Denkmäler von den Indianern wären; da er aber in seiner Jugend ein Bibern-Trapper gewesen war, so wußte er sehr wohl, daß sie ihre Beschaffenheit den Zähnen dieser Thiere verdankten. Wir finden auch in den Sümpfen von Cambridgeshire und anderswo in England Schädel und Knochen von Bibern. Sollten nicht einige der alten Erzählungen von künstlich zugehauenem Holze, welches in großen Tiefen in Torfmooren und Morästen vorgekommen ist und manchen gelehrten Alterthumsforscher in Verlegenheit gesetzt hat, eine ähnliche Erklärung zulassen?

Ich bereiste niemals ein Land, in welchem meine wissenschaftlichen Zwecke besser verstanden zu werden schienen oder mit größerm Eifer befördert und unterstützt wurden, als dies in Neu-Schottland der Fall war, obgleich ich fast ohne alle Empfehlungsbriefe mich dorthin begab. In Truro, wo ich einen großen Theil der Umgegend nach verschiedenen Richtungen durchstrich, hatte ich an zwei auf einander folgenden Tagen zwei Paar Pferde, das eine am Morgen und das andre am Nachmittage benutzt. Der Postmeister, ein mir durchaus fremder Mann, weigerte sich Bezahlung von mir anzunehmen, obgleich ich sehr in ihn drang es zu thun; er sagte mir nämlich, er habe gehört, daß ich das Land auf meine eignen Kosten untersuchte und er wünsche seinen Antheil zu wissenschaftlichen, für das allgemeine Beste angestellten Forschungen beizutragen.

Wir wissen von dem Verf. des „Sam Slick," wenn er nicht seine Landsleute verläumdet hat, daß einige der Blue Noses (so

genannt von einer Art Kartoffel, welche hier wächst), weder auf ihre eigne Zeit noch auf die Andrer einen sehr hohen Werth zu setzen pflegen. Zu dieser Classe, glaube ich, gehörte der Führer einer Postkutsche, welche uns von Pictou nach Truro brachte. Indem er seinen 4 Pferden die Zügel abnahm, sagte er uns, daß an der Seite des Weges eine große Menge von ganz reifen wilden Himbeeren ständen und daß er die Absicht habe einige derselben zu sammeln und zu essen, ungeachtet er keine Zeit zu verschwenden hatte, denn er sollte noch zu der bestimmten Stunde in Truro eintreffen. Ich brauche kaum zu sagen, daß wir alle ausstiegen, da wir nur die Alternative hatten, im Innern einer heißen Kutsche zu warten oder im Schatten Beeren zu pflücken. Wäre dies einem Reisenden in den Vereinigten Staaten begegnet, so würde dieser Fall eine gute Gelegenheit gewesen sein für Jemanden, der geneigt wäre über die lästige Freiheit der Sitten, welche demokratische Institutionen zu begünstigen die Tendenz haben, sich auszulassen. Ohne Zweifel begünstigt die politische und sociale Lage einer jeden neuen Colonie eine gewisse Stufe der Gleichheit, welche auch auf die Sitten des Volkes Einfluß hat. Es besteht hier keine angeerbte Aristokratie — keine Grundbesitzer, welche ihre Ländereien an Pächter vermiethen — keine herrschende Sekte, welcher hinsichtlich ihrer kirchlichen Stellung besondere Privilegien bewilligt wären. Die Sekten sind zu zahlreich und halten sich zu sehr im Gleichgewicht, als daß man solche Zustände zu befürchten hätte; die Baptisten, welche ihrer Zahl und Stellung nach in der Gesellschaft ein großes Übergewicht haben, werden in ihrem Streben, alle geistlichen Ämter zu bekleiden, von der Regierung zurückgehalten. Der Einfluß der Geburt und Familie wird kaum gefühlt und die Ähnlichkeit des politischen und socialen Zustandes mit dem der Vereinigten Staaten ist auffallend.

In der That, je länger ich hier verweilte, desto mehr verschwanden jene eingebildeten Eigenthümlichkeiten, die ich während meines Aufenthaltes in den Vereinigten Staaten betrachtet hatte als die echten Früchte einer republicanischen, in ihrem Gegensatze zu einer monarchischen Constitution, — oder einer amerikanischen Verfassung, die unabhängig ist von der britischen Oberherrschaft. Diejenigen, welche die große Macht, die die demokratische Partei seit Kurzem in den Vereinigten Staaten erlangt hat, beklagen, erklären hieraus und ich glaube nicht ohne Grund, die häufige Zu-

Digitized by Google

rücksetzung von Männern von dem größten Talente und moralischen Werthe, sowie das Streben, welches sich unter dem Mantel einer Liebe zur Gleichheit verbirgt, solche Bürger von den wichtigsten Ämtern und Ehren auszuschließen. In unsern amerikanischen Colonien hören wir, auf der andern Seite häufig Klagen über ähnliche Verhältnisse, namentlich über die so gewöhnlichen Zurücksetzung der Eingebornen, indem alle hohen und einträglichen Posten an Fremde verliehen werden, welche keine Sympathien für ein Land empfinden, in welchem sie nur eine Zeitlang sich aufhalten. Die Veränderung unsres Colonial-Systems, durch welche jetzt die verantwortliche Executive zum größern Theil Colonial-Parlamentsmitgliedern anvertraut ist, wird hoffentlich diese Ursache der Unzufriedenheit entfernen.

Es bildet in Neu-Schottland einen wichtigen Gegenstand des Ehrgeizes, „in die Heimath zu gehen" („go home"), welches bedeutet „die Heimath zu verlassen und England zu besuchen." Wenn auch die Neugierde des Neu-Schottländers durch eine solche Reise befriedigt werden kann, so ist doch seine Eitelkeit, wie ich aus mehreren Äußerungen entnahm, oft einer harten Prüfung ausgesetzt. Es ist demüthigend, gefragt zu werden, in welchem Theile der Welt Neu-Schottland liege — becomplimentirt zu werden als einer, „der gut Englisch spricht, obgleich er ein Amerikaner ist" — gefragt zu werden „welche Entschuldigung man möglicher Weise in Betreff der Weigerung der Schuldenzahlungen, vorbringen könne" — gezwungen zu werden, einem Landsmann nach dem andern zu erklären „daß Neu-Schottland nicht den Vereinigten Staaten angehöre, sondern eine britische Provinz sei." Dies Alles zu ertragen, nachdem man als getreue Unterthanen jeden Sonntag für die Königinn Victoria und den Prinz von Wales gebetet hat — nachdem man so bereitwillig gewesen ist gegen die kanadischen Gränzbewohner und die Sympathisers von New York in den Krieg zu ziehen und jede andre Fehde zu unternehmen.

Es ist freilich wahr, daß viele Völker gegenseitig nichts von einander wissen, aber in diesem besondern Falle befindet sich die Unwissenheit gänzlich auf einer Seite, denn fast jeder Eingeborne Neu-Schottlands ist großentheils bekannt mit dem Zustande und den Einrichtungen Englands. Der Neu-Schottländer mag jedoch bei dem Gedanken sich trösten, daß es auf den britischen Inseln Gegenden gibt, die weit mehr bevölkert sind als seine ganze hei-

Digitized by Google

mathliche Halbinsel und daß der größere Theil des englischen Volkes von diesen niemals etwas gehört hat und wenn sie genannt werden nur wenige sagen können, ob dort Gälisch, Wallisisch oder Irländisch gesprochen wird und welcher Religionsform die Mehrzahl der Bewohner dieser Landschaften angehört.

August 18. — Wir verließen Halifax in dem Dampfschiffe Columbia und nach 9 Tagen 16 Stunden befanden wir uns in dem Hafen von Liverpool. Es war dies die neunzehnte Fahrt dieser Dampfschiffe von Halifax über den atlantischen Ocean, ohne daß jemals eins verunglückt oder der Ausbesserung wegen irgendwo eingelaufen wäre. Als wir auf der Eisenbahn von Liverpool nach London flogen, wurde mein Auge, das so lange an die amerikanische Landschaft gewöhnt gewesen war, überrascht von dem sorgfältigen und gartenähnlichen Aussehen aller Felder, der Abwesenheit der Waldungen und der Schönheit der zierlichen Baumhecken. Wir passirten nur eine Strecke uncultivirten Boden und diese war mit Heide, die damals in voller Blüthe stand bedeckt, einer Pflanze, welche wir nicht gesehen hatten, seitdem wir Europa verließen. In 8 Stunden gelangten wir von dem einen Meer zum andern, von der Mündung des Mersey an den Strom, welchen Pope „den Vater der britischen Flüsse" genannt hat. Wie sehr ich auch auf meinen letzten Wanderungen einen neuen Maaßstab bei der Vergleichung der Größe von Flüssen angenommen hatte, so erblickte ich doch wahrlich niemals „die schwellenden Wasser und abwechselnden Fluthen" des Vater Themse mit größerer Verwunderung, als nach dieser langen Abwesenheit und niemals war ich mehr erfreut, mich in der Mitte der blühenden Ansiedlung wiederzufinden, welche an seinen Ufern sich erhoben hat.

Digitized by Google

Beſchreibung

der

Abbildungen, Karten und Figuren.

Erſte Tafel.

Bild der Waſſerfälle des Niagara und der angränzenden Landſchaft, aus der Vogelperſpective aufgenommen und geognoſtiſch colorirt.

Ich habe bereits in dem zweiten Capitel angeführt, daß Hr. Bakewell, Jun., Sohn des bekannten Geologen dieſes Namens, im Jahre 1841 mir ſeine colorirten Originalſkizzen des Niagara-Diſtrictes gab. Er hat früher einige Umriſſe in Holzſchnitten in „Loudon's Magazine“ für 1830 zu einer Zeit mitgetheilt, als die geognoſtiſche Structur dieſes Landes noch nicht ſo ſorgfältig erforſcht war, wie es ſeitdem im Auftrage der Regierung des Staates von New York geſchehen iſt. Als ich die Waſſerfälle des Niagara im Jahre 1841 beſuchte, faßte ich die Idee, Hrn. Bakewell's Zeichnung mit einem genauen geognoſtiſchen nach Hrn. Hall, der mich zu den Fällen begleitete, ausgeführten Colorite zur Unterſcheidung der verſchiedenen Geſteine zu verbinden. Eine Copie des auf dieſe Art verfertigten Gemäldes ſchickte ich in demſelben Jahre an die geologiſche Geſellſchaft, und fügte eine andre als Illuſtration einer im Herbſte dieſes Jahres zu Boſton gehaltenen Vorleſung bei.

Ein Blick auf den Durchſchnit, Fig. 4. und auf die Karte, Taf. III., wie auch die, S. 263. und 264., mitgetheilten Beobachtungen wird den Leſer in den Stand ſetzen, die in dieſem Bilde dargebotenen Details zu verſtehen. Die Zahlen an der rechten Seite von 1 bis 6 entſprechen denjenigen, die ſich auf ähnliche

Digitized by Google

Farben in der Karte des Niagara-Districtes, Taf. III. beziehen, auf welcher Karte die Stellung von Nord nach Süd beibehalten ist, damit sie mit der Ansicht aus der Vogelperspective correspondire. Auf der letztern sieht man in der Ferne oder gegen Süden den Erie-See, von welchem der Niagarafluß ausströmt. Dieser Fluß liegt bei seinem Ausgange ungefähr 330 Fuß über dem Ontario-See und hat in den ersten 15 Miles einen Fall von ungefähr 1 Fuß in der Mile, bis er, nachdem er an der größern Insel oder Grand Island vorbeigeflossen ist und Goat Island sich nähert, plötzlich ungefähr 50 Fuß in weniger als 1 Mile abwärts steigt und dann an den Wasserfällen ungefähr 165 Fuß senkrecht hinabstürzt. Hinsichtlich der Dimensionen der Fälle und der Schlucht vergleiche man S. 21. Der Fluß strömt dann 7 Miles weit die Schlucht hinunter mit einem Fall von 100 Fuß. Der erste Einschnitt an dem westlichen Ufer bezeichnet die westliche Seite des Strudels (whirlpool), wo die S. 263. beschriebene und mit dem Thal von St. David's in Verbindung stehende Geschiebebildung vorkommt. Der nächste Einschnitt und Vorsprung, $^1/_2$ Mile weiter unten an dem entgegengesetzten Ufer, bezeichnet die Lage des Devil's Hole (siehe die Karte, Taf. III.), wo der Bloody Run einmündet. Ich habe S. 27. angeführt, daß an diesem Einschnitte deutliche Anzeichen vorhanden sind, daß der große Katarakt einst hier belegen gewesen sei. Ungefähr 4 Miles unterhalb diesem Puncte endigt das Plateau plötzlich in dem Abhange, an dessen Fuß man die Städte Lewiston und Queenstown bemerkt, die auf dem Medina-Sandstein, No. 6., liegen, welcher den niedrigen ungefähr 7 Miles bis zum Ontario-See sich ausdehnenden Grund bildet, wie auf der Karte Taf. III. zu sehen ist, und wo der Fluß von Queenstown bis zu seinem Eintreten in den See einen Fall von nur 4 Fuß hat.

Die Lage der Stadt von St. David's bemerkt man an der rechten Seite der Vogelperspective, und ich habe S. 264. angeführt, daß die Öffnung hier, wegen Mangel an Raum, als von geringer Breite dargestellt worden ist, in der That aber an ihrer Mündung nahe 2 Miles breit ist und so einen schroffen Gegensatz bildet zu der engen (ungefähr 400 Ellen weiten) Schlucht, aus welcher der Niagara bei Queenstown hervorströmt. Dieser bemerkenswerthe Unterschied steht ohne Zweifel mit dem gänzlich verschiedenen Ursprunge, welchen ich den beiden Öffnungen zuge-

Digitized by Google

ſchrieben habe, in Verbindung, ſo daß nämlich die Schlucht des Niagara durch die aushöhlende Kraft des Fluſſes bei ſeinem Zurückweichen, das Thal von St. David's aber durch die vorhergehende zerſtörende und entblößende Thätigkeit der Meereswogen während des Emporſteigen des Landes gebildet wurde.

Dieſe Vogelperſpectiven-Anſicht bezieht ſich hauptſächlich auf die beiden Capitel 2 und 19.

Zweite Tafel.

Geognoſtiſche Karte der Vereinigten Staaten, Canada's u. ſ. w., zuſammengeſtellt nach den „State Survey's" der V. St., und andern Quellen.

Der Weg, den ich durch die Vereinigten Staaten und Canada verfolgte, wird man durch eine doppelte Linie, im Ohio- oder appalachiſchen Kohlenfeld durch einen weißen Strich und durch eine punctirte Linie bezeichnet finden, wo ich über Waſſer, auf dem Meere oder auf den Seen reiſte.

Erſte Abtheilung. Autoritäten.

Ich habe auf der Karte ſelbſt ein alphabetiſches Verzeichniß der Haupt-Autoritäten mitgetheilt für das geognoſtiſche Colorit dieſer Karte, welche hoffentlich, wenn ſie auch ſehr unvollkommen iſt, dazu dienen wird, eine allgemeine Idee von der Vertheilung der Haupt-Geſteinsgruppen, namentlich in dem Theil des Gebietes der Vereinigten Staaten zu verſchaffen, in welchem ſo viele ſchätzbare Beobachtungen (State surveys) auf Veranlaſſung der Staatsregierung gemacht worden ſind. Die Art, wie die Karte angefertigt worden iſt, und die relative Annäherung zur Genauigkeit in ihren verſchiedenen Theilen wird man am beſten aus den Bemerkungen entnehmen, welche ich über die Quellen meiner Belehrung mittheilen will, und aus meiner Erklärung der Geſteinsgruppen, die durch verſchiedene Farben angedeutet worden ſind.

Maclure, William.

Die früheſte geognoſtiſche Überſicht von Amerika, welche zur Zuſammenſtellung dieſer Karte benutzt wurde, iſt die in Maclure's „Observations of the Geology of the United States" (veröffentlicht im Jahre 1817 zu Philadelphia) mitgetheilte. Auf dieſer Karte hat er, im Allgemeinen mit großer Genauigkeit, die

Digitized by Google

„Alluvial-Ebene“ (ſiehe S. 60.) dargeſtellt, welche das atlantiſche Meer begränzt und von Long Island bis Louiſiana und Texas ſich ausdehnt. Dieſe Ebene ſchließt das Gebiet der auf meiner Karte angedeuteten Tertiär-Bildungen ein. Parallel der Alluvial-Ebene hat Maclure den großen „Hypogene“ oder „primary“ Diſtrict der Atlantic Slope (ſ. S. 60.) beſchrieben, und deſſen nördliche Ausdehnung über ganz New Hampſhire und über den größten Theil von Maine, Vermont und Connecticut angegeben; er hat auch die abgeſonderte Maſſe, welche den nördlichern Theil des Staates von New York, zwiſchen dem Ontario- und dem Champlain-See einnimmt, colorirt. Den breiten Gürtel der „Palaeozoic rocks“, welcher von dem Champlain-See durch die appalachiſchen Bergrücken bis zum Coosa-Fluß in Alabama ſich erſtreckt, und das iſolirte Baſin von Rhode Island hat er noch unter der älteren Benennung des „Übergangsgebirges“ (Transition) aufgeführt. Der Sandſtein von Connecticut und Pennſylvanien, jetzt als New Red-Sandſtein erkannt, iſt von ihm als Old Red colorirt, während er, bei dem Mangel aller poſitiven Nachrichten über die weſtlichern Staaten, dieſe alle als „ſecundär“ bezeichnet.

Bayfield, H. W., Marine-Capitain.

Der früheſte Beitrag dieſes unermüdlichen Forſchers über die geognoſtiſche Beſchaffenheit nördlicher Theile Amerika's iſt in einer Abhandlung über den Ober-See enthalten, die im Jahre 1829 in dem 1. Theile der Transactions of the Literary and Historical Society of Quebec veröffentlicht wurde. In dieſer Abhandlung wurden nach ſorgfältigen eigenen Unterſuchungen die Lagerung und Verbreitung des Sandſteins, und die verſchiedenen trappartigen und primären Geſteine beſchrieben, welche den See umgeben und deſſen zahlreiche Inſeln bilden. Die auf meiner Karte gegebenen Andeutungen dieſer Verhältniſſe ſind nach einer vom Captain Bayfield für mich angefertigten Copie gemacht worden.

Seit 1829 hat Captain Bayfield einen großen Theil der See- und Flußufer zwiſchen dem Ober-See und dem Golf von St. Lorenz unterſucht, und in dem gegenwärtigen Jahre der geologiſchen Geſellſchaft zu London eine Abhandlung „Über die Verbindung zwiſchen den Übergangs- und den primären Geſteinen von Canada und Labrador“ mitgetheilt, zu deren Erläuterung er der Geſellſchaft eine beträchtliche Reihe von Verſteinerungen über-

Digitized by Google

sandt, und mir colorirte Karten des angeführten Districtes gegeben hat.

Auf diesen Karten hat er die große Region der Hypogene- und Granit-Bildungen bezeichnet, welche von Labrador an längs der nördlichen Küste des Golfs und Flusses von St. Lorenz bis an die nördlichen Ufer des Huron- und Ober-Sees sich erstreckt; längs diesem Districte hat er mit Intervallen den ältesten versteinerungsführenden Kalkstein verfolgt (No. 15.), welcher den nördlichen Theil von Newfoundland, die Insel Anticosti, und die Mingan-Inseln, die oberste Masse an dem See von St. John, an vielen Puncten am St. Lorenzfluß oberhalb und unterhalb Quebec, einige der tausend Inseln bildet und dann nach dem Cabot's Head und den Manitoulins übersetzt, von wo er sich südwärts über den Michigan-See nach dem Wisconsin-Fluß zu wenden scheint.

Aus diesen Karten habe ich auch die Küste der Chaleur-Bay, Gaspe, das südlichere Ufer des St. Lorenz und viele andre Puncte kennen gelernt oder meine aus andern Quellen entspringenden Kenntnisse bestätigt gefunden.

Featherstonhaugh, G. W.

In seiner „**Tour in the Slave States**," spricht Hr. F. von seinen früheren geognostischen Beobachtungen, die er in verschiedenen Gegenden der Vereinigten Staaten gemacht hat.

Aus diesem Werke, so wie aus mündlichen Mittheilungen, habe ich viele werthvolle Nachrichten über die Alleghany-Berge, die Arkansas und andre westliche Territorien erhalten; gleichfalls über die Verbindungslinie zwischen den primären und siluriſchen Gesteinen am St. Peters-Fluß, Missouri und an den Ozark-Bergen. Auf Hrn. F.'s Autorität habe ich die Farbe, welche die Kreidebildung bezeichnet, auf eine beträchtliche Strecke längs beiden Ufern des Arkansas-Flusses ausgedehnt; und er theilte mir mit, daß er dieselbe durch das häufige Vorkommen von **Exogyra costata** charakterisirte Formation ganz bis zu den Quellen des Yellowstone-Flusses und des Miscou habe verfolgen können.

Conrad, T. A.

Hr. C. veröffentlichte im Jahr **1832** ein Werk, „**Fossil Shells of the Tertiary Formations of North America**," in welchem er über die Ausbreitung dieser Ablagerungen spricht. Er hat auch die Gefälligkeit gehabt, mir eine Karte von Alabama zuzustellen, auf welcher, außer den Gränzen der primären und siluri-

Digitized by Google

schen Districte von Nord-Alabama und Tenneſſee, auch die Region der untern Kreide bezeichnet iſt, welche von ihm unterſucht wurde und ſich von Tuscaloosa und Montgomery im Norden bis zu Claiborne und Columbien ausdehnt, wo ſie mit den Eocene-Tertiärablagerungen ſich verbindet und von dieſen bedeckt iſt.

Jackſon, E. T. und Alger, F.

Eine geognoſtiſche Karte von Neu-Schottland wurde von dieſen Autoren im Jahr 1833 publicirt, nebſt einer Abhandlung, welche in den Schriften der American Academy of Arts and Sciences, vol. I., Cambridge, mitgetheilt worden iſt; in dieſer Karte iſt ein großer Theil der Hauptumriſſe der Beſchaffenheit dieſer Landſchaft angedeutet. Die erſte Nachricht von ihren Beobachtungen wurde in Silliman's Journal of Science for 1828—9 mitgetheilt.

Dr. Jackſon iſt auch der Verfaſſer eines Berichts über die Geognoſie und Agricultur von Rhode Island 1840. Aus ſeiner Karte erſieht man, daß der weſtlichere Theil des Staates gänzlich aus primären Geſteinen beſteht, welche auch ſeine öſtliche Gränze bilden. Rhode Island ſelbſt und die nördlich gelegenen Meerbuſen und Inſeln ſind als Grauwacke und Kohle colorirt, während ich ſie als Old Red-Sandſtein und Kohle bezeichnet habe.

Im Jahre 1841 und den nachfolgenden Jahren hat Dr. Jackſon mehrere Berichte mitgetheilt, denen im Jahre 1844 ein großer Band in 4to folgte, unter dem Titel „Final Report on the Geology and Mineralogy of the State of New Hampshire.“ Das Gebiet dieſes Staates beſteht gänzlich aus Hypogene- und metamorphiſchen Geſteinen. Die Bezeichnung der nichtverſteinerungsführenden Kalkſteine von Haver Hill und Francisca iſt das Einzige, was ich aus der wholesale Gruppirung der Geſteine auf dieſer Karte habe entnehmen und zu der Karte Maclures, auf welcher der ganze Staat mit einer einzigen Farbe bezeichnet iſt, hinzufügen können.

In den Jahren 1837, 38 und 39, publicirte Dr. Jackſon drei Berichte über die Geologie von Maine, aus welchen hervorgeht, daß dieſes große Gebiet faſt gänzlich aus Hypogene- und ſiluriſchen Geſteinen beſteht. Da die letztern noch nicht in Unterabtheilungen geſchieden und mit ihren Äquivalenten in andern

Digitized by Google

Staaten verglichen sind, so habe ich alle diese versteinerungsführenden Bildungen mit einer Farbe colorirt (Nr. 10—13.).

Hitchcock, Edward.

Professor Hitchcock publicirte seinen ersten Bericht über die Geologie von Massachusetts im Jahr 1833, aber die Karte, welche ich benutzt habe, erschien im Jahr 1841 nebst einer neuen Ausgabe seines Berichtes.

Auf dieser sind die Gränzen der verschiedenen metamorphischen und primären Gesteine sehr im Detail angegeben. Der kleine Maaßstab meiner Karte erlaubte mir nur den Hauptumriß, wie er ursprünglich von Maclure gegeben wurde, danach zu berichtigen.

Taylor, R. C.

Herr Hall spricht bei Gelegenheit der in seiner Geologie von New York mitgetheilten Karte der mittleren und westlichen Staaten, von seiner Verpflichtung gegen Hrn. Taylor von Philadelphia wegen einer colorirten Karte des östlichen Theiles von Pennsylvanien, indem er zugleich einer eignen bis zum Jahr 1834 zurückgehenden Beobachtung Erwähnung thut. Ich habe diesen Theil von Hrn. Hall's Karte benutzt und auch die von Hrn. Taylor im Jahr 1840 veröffentlichte Karte vor mir liegen, auf welcher er die Lage und Ausdehnung der abgetrennt im Nordosten des großen appalachischen Kohlenfeldes liegenden Kohlenbasins angegeben hat.

Hr. Taylor ist auch der Verfertiger von Modellen, welche zur Erklärung der geognostischen Structur einiger Bergrücken in den Alleghanies von Pennsylvanien dienen.

Rogers, H. D.

Dieser ausgezeichnete Geolog publicirte im Jahre 1839 seine geognostische Karte von New Jersey, das Resultat eines State survey. Obgleich der Schlußbericht und die Karte von Pennsylvanien, welche nach einer andern mühsamen Beobachtung unter der Leitung desselben Geologen ausgeführt wird, noch nicht veröffentlicht ist und folglich bei der gegenwärtigen Karte nicht direct benutzt werden konnte, so habe ich doch schon aus diesen Beobachtungen Pennsylvaniens und namentlich aus einigen bereits bekannt gemachten Berichten, für die Construction meiner Karte einige Belehrung ziehen können.

Digitized by Google

Rogers, W. B.

Hr. Hall erwähnt ferner seiner Verpflichtungen gegen Hrn. Silade, ein Mitglied des Vereins für die von Prof. W. B. Rogers so geschickt geleiteten State Surveys von Virginien, hinsichtlich der Begränzungen der Formationen in Virginien, über welche von Prof. R. aus den Jahren 1836 bis 1840 mehrere Berichte veröffentlicht worden sind.

Die neuere Kohle im östlichen Virginien, auf deren vermuthliche Beziehung zum New Red-Sandstein von Maclure hingedeutet wurde, betrachtet Hr. Rogers nach den vorkommenden fossilen Pflanzen, als der Oolithperiode angehörend. Siehe die Abhandlung in Trans. of Assoc. of Amer. Geol., 1842, p. 298.

Owen, David Dale.

Im November 1842 theilte Dr. Owen, der von der Regierung angestellte Geolog Indiana's, der geologischen Gesellschaft eine wichtige Abhandlung mit über die Geologie der westlichen Staaten, nebst einer großen Reihe Versteinerungen und einer Karte, welche er freundlich mir zur Benutzung überließ, ohne daß ich erst auf die Veröffentlichung des Originals zu warten nöthig hatte. Seine Karte umfaßt das ganze Illinois-Kohlenfeld und einen beträchtlichen Theil des Ohio- oder appalachischen Kohlenfeldes oder in der That die Geologie aller westlichen Staaten, welche von den Flüssen Ohio, Wabash, Illinois, Rock, Wisconsin, Cumberland und Tennessee bewässert werden und zwischen 35° und 43° nördlicher Breite und 81° und 91° westlicher Länge liegen. Sie umfaßt die Staaten Illinois, Indiana, Ohio, Kentucky, Tennessee und die Dubuque- und Mineral Point-Districte der Territorien von Jowa und Wisconsin. Die mitgetheilten Beobachtungen sind die Resultate zahlreicher Excursionen in diese Provinzen, welche im Jahr 1834 begannen und bis 1841 fortdauerten und von Dr. Owen zuweilen allein, manchmal in Begleitung des Dr. Troost und Dr. Locke, den Regierungs-Geologen (State geologists) von Tennessee und Ohio, unternommen wurden. Das hier betrachtete Gebiet nimmt eine Fläche von ungefähr $^1/_2$ Million Quadratmiles ein (Proceedings of Geol. Soc. of London, November 1841, Vol. IV. p. 1.) und gränzt im Nordosten an das von Hrn. Taylor untersuchte Kohlenfeld von Pennsylvanien und im Süden an die von Conrad und Featherstonehaugh beschriebene Kreidefläche.

Digitized by Google

New York-State Survey, 1836—1842.

Der Staat von New York wurde in 4 Districte getheilt, die geognostische Untersuchung des ersten dieser Gebiete, welches die südlichen Grafschaften umfaßte, an Hrn. Mather die des zweiten oder der nördlichen Grafschaften an Dr. Emmons, die des dritten oder der Central-Grafschaften an Hrn. Lardner Vanurem und die des vierten oder der westlichen Gegend an Hrn. James Hall übertragen.

Die große Karte, welche das Resultat ihrer vereinten Bemühungen enthalten soll, ist noch nicht erschienen, aber ein Compendium derselben hat Hr. Hall in seiner geognostischen Karte der mittleren und westlichen Staaten, die in seinem Schlußbericht, Albany 1843, publicirt worden ist, geliefert. Diese Karte von Hrn. Hall und die bereits erwähnte von Dr. Dale Owen habe ich hauptsächlich für den Theil meiner Karte benutzt, welcher die Gouvernment Surveys der Union enthält.

Hrn. Hall's Karte enthält auch eine Skizze der Geologie von Michigan, welche ihm von Dr. Houghton, dem Regierungs-Geologen dieses Staates mitgetheilt worden war; dieser muß deßhalb als meine Autorität für diese Gegend betrachtet werden.

Die Beobachtungen des Dr. Hildreth, in dem 29. Bande von Sillimans Journal „über Ohio" ꝛc., des Prof. J. T. Ducatel in Maryland und Prof. J. C. Boock, des Geologen von Delaware, hat Hr. Hall seiner Karte einverleibt, nach welcher hinsichtlich aller dieser Staaten ich mich gerichtet habe.

Der Theil von Hrn. Hall's Karte, welcher Pennsylvanien und Virginien, namentlich die Bergrücken der Appalachians umfaßt, ist nothwendig unvollkommen geblieben, in Folge der unvermeidlichen Verzögerung, welche die Publication der prächtigen, jetzt fast vollendeten Karten der Prof. H. D. und W. B. Rogers, der Geologen dieser Staaten erlitten haben.

Ich habe nicht die Gelegenheit gehabt eine geognostische von Hrn. Byrem Lawrence mitgetheilte Karte der westlichen Staaten zu sehen, auf welche Hr. Hall verweist.

Dr. Emmons veröffentlichte seinen „Final Report on the Second District of New York" im Jahr 1842. Er gibt geognostische Karten der Grafschaften Jefferson und Clinton und viele specielle Durchschnitte, die von dem großen Primär- oder Hypoge-

Digitized by Google

ne-District New Yorks aus durch das ſilu riſche Baſin des Champlain-Sees bis nach Vermont ſich erſtrecken, wo die primären Geſteine wieder auftreten; zugleich deutet er in mehreren verſchiedenen Richtungen die Puncte an, bei welchen die einzelnen Straten an der Oberfläche erſcheinen. Auch habe ich manche werthvolle Nachrichten über die geographiſche Vertheilung der Geſteine Canadas ꝛc. in dem Werke von Dr. Emmons gefunden.

Percival, James G.

Im Jahr 1842 erſchien Hrn. Percival's „Report on the Geology of the State of Connecticut" nebſt einer Karte, auf welcher mit großer Genauigkeit die Gränzlinien der verſchiedenen Hypogene-Geſteine und des New Red-Sandſteins des Connecticut-Thales, wie auch die der merkwürdigen, halbmondförmigen Trappmaſſen, welche einen beträchtlichen Theil dieſes Gebietes einnehmen, verzeichnet ſind. Dieſe Trappgeſteine ſind ſchon von Maclure angeführt, aber ihre Geſtalt und der eigenthümliche Umſtand, daß ſie alle in einer Richtung mit ihren Spitzen nach Oſten hin liegen, wurde erſt von Hrn. Percival aufgeklärt.

Geſner, Dr. A.

Im Jahr 1836 publicirte Dr. Geſner „Remarks on the Geology and Mineralogy of Nova Scotia," nebſt einer kleinen geognoſtiſch colorirten Karte, mit deren Ausarbeitung er ſchon einige Jahre vorher beſchäftigt geweſen war; aber ich bin nicht im Stande die Zeit ſeiner frühſten Beobachtungen genau anzugeben.

Im Jahr 1842 überſandte er der geologiſchen Geſellſchaft eine weit genauere Karte, wie auch eine Abhandlung über denſelben Gegenſtand, aus welcher in den Proceedings of the Society ein Auszug und ſpäter eine Skizze der Karte ſelbſt in dem Geological Journ. Nr. 1. p. 34. 1845, erſchien. Im Jahre 1839 und in den drei folgenden Jahren, theilte er 4 Berichte mit über die geognoſtiſchen Verhältniſſe der Provinz Neu-Braunſchweig; aber da dieſen Berichten keine Karte beigegeben war, ſo habe ich nur wenige Einzelheiten aus ihnen entnehmen können, um hieraus in Verbindung mit der M.-Karte, welche Hr. Henwood mir überlaſſen hat, eine allgemeine Überſicht von der Structur dieſer Provinz zu geben. In dem letzten dieſer Berichte beſchreibt Dr. Geſner das Kohlenfeld von Neu-Braunſchweig, welches nach ihm eine Fläche von 8,700 Quadratmiles einnimmt und im Süden von einem primären Bergrücken, der ſich von Shepody an

Digitized by Google

der Bay of Fundy bis zum Oromoecto-See ausdehnt, im Osten von dem Golf des St. Lorenz und im Norden und Westen, inso fern dieses erforscht worden ist, von paläozoischen und primären Gesteinen jenseits des Flusses begränzt ist.

Diese ganze große Region bietet eine merkwürdig niedrige und ebene Fläche dar, welche im Durchschnitt nicht mehr als 40 Fuß über die Meeresfläche sich erhebt, während die Uferabhänge des Golfes nur 12 bis 20 Fuß hoch sind; und die Centralhöhe, welche die Wasserscheide bildet zwischen den Strömen, welche westlich in den St. Johns fließen und denen, welche eine östliche Richtung nach dem Golfe zu haben, kaum über 150 Fuß hinaufsteigt.

Der Sandstein, welcher Kohlenpflanzen und fossile Bäume enthält, kommt auch an der nördlichen Küste der Bay of Fundy vor und bildet hier Abhänge, welche zuweilen 200 Fuß hoch sind und viele merkwürdige Verdrehungen und Verschiebungen zeigen, die in einigen Fällen von eindringenden Trappmassen verursacht worden sind.

Henwood, W. J., von Penzance.

Ich verdanke der Gefälligkeit dieses Herrn eine MS.-Karte von Neu-Braunschweig, auf welcher die Puncte angegeben sind wo die Straten der Kohlenformation vorkommen, nämlich längs der Südküste der Prinz Edward's Insel und an der gegenüberliegenden Insel der Northumberland-Straße und am Golf von St. Lorenz, vom Hafen von Pictou in Neu-Schottland an bis zur Miscon Insel und längs der Südküste der Chaleur Bay; ferner an vielen Puncten der Passamaquoddy Bay und längs dem ganzen Laufe der Flüsse Nashwack und Miramichi bis nach Bathurst an der Chaleur Bay.

Hr. J. W. Dawson, von Pictou.

Nach der Karte des nordöstlichen Theiles von Neu-Schottland, welche dieser Naturforscher der geologischen Gesellschaft zugeschickt hat und von welcher in der ersten Nummer des **Journal of the Geological Society, London 1845. Nr. I. p. 26** eine Skizze mitgetheilt worden ist und eine verbesserte Ausgabe mit der dritten Nummer dieses Journals veröffentlicht werden wird, habe ich theilweise Dr. Gesner's Karte von Neu-Schottland corrigirt, so weit der kleine Maaßstab meiner eignen Karte dieses gestattete. Auf Hrn. Dawson's Autorität habe ich auch die Prinz

Digitized by Google

Edward's Insel als zur Kohlenformation gehörig colorirt, da er nachgewiesen hat, daß der dort vorkommende Sandstein Kohlenpflanzen enthält.

Hr. Richard Brown, von Sydney, Cap Breton.

Nach zwei Abhandlungen und einer Karte, welche von ihm der geologischen Gesellschaft zu London mitgetheilt worden sind (siehe Quarterly Journal, Nr. I. p. 23. und Nr. II. p. 207), habe ich die Geologie der Insel des Cap Breton angegeben.

Prinz von Neuwied.

Das Thal des Missouri an dem „Great Bend" ist auf die Autorität des Prinzen von Neuwied als zur Kreide gehörig colorirt worden. Hr. Römer hat folgende Auszüge aus seinem vor Kurzem veröffentlichten Werke: — „Reise des Prinzen Maximilian von Wied zu Neuwied in Nord-Amerika," — mitgetheilt.

S. 75. „In den Umgebungen von Fort Clark an dem Missouri bestehen alle Hügel aus Sandstein mit Baculiten und andern Muscheln, welche allenthalben am Missouri und an seinen Nebenflüssen gefunden werden. Auch fossile Knochen hat man oft angetroffen; ganze Skelette von Sauriern, die über 14 Fuß lang sind, kommen häufig weiter unten am Missouri vor: eins von diesen, welches in der Nähe von Big Bend gefunden ist, habe ich mit nach Hause gebracht und es ist von Prof. Goldfuß als eine neue Species von Ichthyosaurus beschrieben worden."

S. 513. „Wir fanden hier (in der Nähe der Mündung des Mussel-shell-Flusses in Missouri) viele Muscheln und unter ihnen sehr große und schöne Baculiten."

Baron Leopold von Buch theilt mir mit, daß die neulich von Hrn. Nicollet publicirte Karte, welche ich nicht gesehen habe, mich veranlassen werde, den Kreide-Ablagerungen in dem „weiten Westen" eine große Verbreitung zuzugestehen.

Zweite Abtheilung. Geognostische Bildungen, welche durch verschiedene Farben und Zahlen auf der Karte dargestellt sind.

Nr. 1. Alluvium und Post-Pliocene. — Alles, was neuer ist als die Kreide, ist mit einer einzigen Farbe bezeichnet worden. Die Flächen, welche von tertiären Ablagerungen bedeckt werden, sind durch Puncte oder Kreuze angedeutet, wie in Nr. 2 und 3. Ich bin überzeugt, daß viele Gegenden, auf welche ich diese Zei-

Digitized by Google

chen nicht habe ausdehnen können, in der That von tertiären Gebilden eingenommen werden.

Nr. 2. Miocene. — Die Insel Martha's Vineyard habe ich dieser Periode zugezählt, wie auch andre Districte, deren Gebiet in dem 6. Capitel dieses Werkes, S. 85. angedeutet worden ist und von welchen ich eine genauere und vollständigere Beschreibung in der 4. Nummer des Quarterly Journ. of the Geol. Soc. London 1845 geben werde.

Nr. 3. Eocene. — In dem 9. Capitel, S. 114. habe ich eine kurze Beschreibung dieser Straten, so weit sie von mir beobachtet wurden, mitgetheilt und eine speciellere Abhandlung wird in der 4. Nummer des Quarterly Journ. of the Geol. Soc. London 1845 erscheinen. Es ist mir durchaus nicht möglich gewesen auf dieser Karte alle die Puncte anzugeben, an welchen Hr. Conrad und Andre das Hervortreten dieser Bildungen beobachtet haben, zu welchen ich auch die am Santee-Fluß und einigen andern Orten vorkommenden weißen Kalksteine rechne, welche von mehreren früheren Beobachtern der Obern Kreide beigezählt worden sind.

Nr. 4. Kreide. — Die mit dieser Farbe bezeichneten Schichten New Jersey's sind in dem 4. Capitel S. 50. und in meiner Abhandlung in dem Quarterly Journ. of the Geol. Soc. Nr. I. beschrieben worden. Ich habe bereits die Autoritäten angeführt, nach welchen verschiedene Regionen der Karte als der Kreide angehörend bezeichnet worden sind.

Nr. 5. Kohle (Oolith?) Virginiens. — Ich habe schon (S. 364.) mitgetheilt, daß Professor W. B. Rogers der Meinung ist, daß die Pflanzen der jüngeren Kohle Virginiens sehr nahe mit denen der oolithischen Bildungen Europa's übereinstimmen. Ich habe deshalb das Kohlenfeld bei Richmond in Virginien, welches ich selbst nicht untersuchen konnte, durch eine andere Zahl (Nr. 5.) von der nächstfolgenden Formation oder Nr. 6. unterschieden.

Nr. 6. New Red-Sandstein und Trapp. — Über das wahrscheinliche Alter dieser Formation habe ich in dem 6. Capitel, S. 81. gesprochen, wo es noch fraglich blieb, ob sie zu dem obern oder untern New Red, zu der Trias- oder Permian-Gruppe gerechnet werden soll. Dieser Sandstein ruht in dem Thal des Connecticut und anderswo auf Hypogene-Gesteinen auf

und enthält Fußabdrücke von Vögeln und zahlreiche Fische aus einem dem Palaeoniscus verwandten Genus.

Nr. 7. Kohlenformation. — Ich habe über das Illinois- und das appalachische Kohlenfeld S. 53 u. 222. gesprochen. Das von Neu-Schottland ist in dem 24. und 25. Capitel erwähnt worden und in meinem Bericht über Dr. Gesner, Hrn. Brown und Hrn. Dawson als Autoritäten.

Nr. 8. Kohlenkalkstein und Gyps von Neu-Schottland. — Diese Formation, welche nach den Beobachtungen von Dr. Dale Owen und Dr. Houghton um das Ohio- und Michigan-Kohlenfeld herum einen Gürtel bildet, besteht aus Kalkstein mit Versteinerungen, welche ihn als ein Äquivalent des Bergkalks Europa's erkennen lassen. Es kommt dort kein Gyps mit ihm zusammen vor, aber ich habe in dem 25. Capitel nachgewiesen, daß die untern Gesteine der Kohlengruppe Neu-Schottlands ein von den in den Vereinigten Staaten befindlichen sehr abweichendes Aussehen annehmen, indem sie aus Sandstein und rothem Mergel mit großen Massen von eingelagertem Gyps und Meereskalkstein, der wahre Kohlenversteinerungen enthält, bestehen.

Nr. 9. Old Red- oder devonischer Sandstein. — Um die unter dieser und den folgenden Nummern von 8 bis 16 einschließlich einbegriffenen Unterabtheilungen zu verstehen, wird es nothwendig sein auf die von den Geognosten New York's in ihren Berichten angenommene Classification zu verweisen; die folgende Tabelle ist von Hrn. Hall in seinem „Final Report" S. 18. mitgetheilt worden.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Digitized by Google

System von New York.	Geographische Unterabtheilungen.	Systematische Unterabtheilungen, gegründet auf die Versteinerungen und die lithologischen Charaktere.
	Champlain-Abtheilung.	1. Potsdam-Sandstein.
		2. Kalkiger Sandfels.
		3. Black-Fluß Kalksteingruppe, welche den Chazy und Birdseye einschließt.
		4. Trenton-Kalkstein.
		5. Utica-Schiefer.
		6. Gruppe des Hudson-Flusses.
		7. Grauer Sandstein.
		8. Oneida- oder Shawangunk-Conglomerat.
	Ontario Abtheilung.	9. Medina-Sandstein.
		10. Clinton-Gruppe.
		11. Niagara-Gruppe, welche Schiefer und Kalkstein enthält.
	Helderberg-Reihe.	12. Onondaga-Salzgruppe.
		13. Wasserkalk-Gruppe.
		14. Pentamerus-Kalkstein.
		15. Schiefriger Delthyris-Kalkstein.
		16. Enkriniten-Kalkstein.
		17. Oberer Pentamerus-Kalkstein.
		18. Oriskany-Sandstein.
		19. Cauda-galli Grit.
		20. Schoharie-Grit.
		21. Onondaga-Kalkstein.
		22. Hörner-Kalkstein.
	Erie-Abtheilung.	23. Marcellus-Schiefer.
		24. Hamilton-Gruppe: Moscow-Schiefer. Enkriniten-Kalkstein. Ludlowville-Schiefer.
		25. Tully-Kalkstein.
		26. Genesee-Schiefer.
		27. Portage- oder Runda-Gruppe: Portage-Sandstein. Gardeau-Fliesenstein. Cashaqua-Schiefer.
		28. Chemung-Gruppe.

Nr. 9. meiner Karte umfaßt die Nr. 26. 27. und 28. oder die Geneſee-, Portage- und Chemung-Gruppen, welche den obern oder jüngern Theil der Erie-Abtheilung des Syſtems von New York bilden. Man wird Einiges über die Formation S. 37. und 210 — 234. angeführt finden.

Nr. 10. Hamilton-Gruppe. — Dieſe Bildung umfaßt die Moscow- und Ludlowville-Schiefer und den Marcellus-Schiefer der obigen Tafel des Syſtems von New York und correſpondirt hinſichtlich vieler ſeiner Verſteinerungen mit den Ludlow-Geſteinen der ober-ſiluriſchen Gruppe des Hrn. Murchiſon.

Nr. 11. Helderberg-Gruppe. — Dieſe Abtheilung umfaßt die in der Tabelle von 22 bis 14 einſchließlich aufgeführten ober-ſiluriſchen Geſteine. Hr. Hall bemerkt, daß, wenn man das weſtliche Ende des Erie-Sees verläßt, der Niagara-Kalkſtein, die Onondaga-Salzgruppe und die Helderberg-Kalkſteine (Nr. 13. 12 und 10 meiner Karte) ſo mit einander vermengt auftreten, daß es unmöglich iſt, ihre Gränzen ebenſo, wie in New York zu beſtimmen. Er hat ſie deshalb in ſeiner Karte vereinigt und ſie in Ohio, Indiana und Illinois mit einer einzigen Farbe bezeichnet; ich bin ſeinem Beiſpiel gefolgt.

Nr. 12. Onondaga-Salzgruppe. — Dieſe merkwürdige Bildung von rothem und grünem Thonſchiefer, Mergel und ſchiefrigem Kalkſtein, mit Adern und Lagern von Gyps und productiven Salzquellen, erreicht in New York in der Nähe der Niagara-Gegend und in der Grafſchaft von Onondaga, wo ſie ſehr entwickelt iſt, eine Mächtigkeit von 1000 Fuß: aber ſie iſt eine Gruppe von nur theilweiſer Verbreitung in der ober-ſiluriſchen Abtheilung.

Nr. 13. Niagara- und Clinton-Gruppen. — Dieſe bilden den Haupttheil der Ontario-Abtheilung des Syſtems von New York. Der Niagara-Kalkſtein und Schiefer entſprechen ihren Verſteinerungen nach dem Wenlock- oder Dudley-Kalkſteine von England und würden deshalb von Hrn. Murchiſon als ober-ſiluriſch betrachtet werden.

Die Clinton-Gruppe würde, da ſie den **Pentamerus oblongus** in großer Menge enthält, in England für unter-ſiluriſch gehalten werden; aber die Hrn. Murchiſon und de Verneuil glauben, daß dieſe Verſteinerung in Europa gewöhnlich an der

Digitized by Google

Scheidelinie zwiſchen den ober- und unterſiluriſchen Geſteinen vorkomme. Ich habe es für das paſſendſte gehalten, hier die Clinton- und Niagara-Gruppen mit einander zu vereinigen.

Nr. 14. Hudſon-Fluß, Utica ꝛc. — In dieſe Gruppe habe ich die Bildungen von Nr. 5 bis 9 einſchließlich, wie ſie in der Tabelle des Syſtems von New York aufgeführt ſind, einbegriffen. Der Medina-Sandſtein, die Geſteine des Hudſon-Fluſſes und die Utica-Schiefer, umfaſſen eine Reihe von Sand- und Thonablagerungen, welche die Niagara- und Trenton-Kalkſteine trennen und Verſteinerungen enthalten, die zum Theil der unterſiluriſchen Gruppe Europa's entſprechen.

Nr. 15. Trenton-Kalkſtein ꝛc. — Dieſe Gruppe umfaßt die in der Tabelle unter Nr. 3. und 4. aufgeführten Geſteine oder die Trenton- und Birdseye-Abtheilungen und den blauen Kalkſtein von Cincinnati (ſ. S. 235.). Die von Capt. Bayfield auf der Inſel Anticoſti und von Dr. Bigsby auf den Manitoulin-Inſeln geſammelten Verſteinerungen ſcheinen anzudeuten, daß in der Nähe der nördlichen Gränzen der ſiluriſchen Geſteine, die unterſte Gruppe, welche Spirifer lynx und andre alte Verſteinerungen enthält und die jüngeren Kalkbildungen mit Pentamerus oblongus und Favosites Gothlandica, ſehr eng an einander gränzen und vielleicht nicht von einander getrennt werden können.

Nr. 16. Potsdam-Sandſtein ꝛc. — Dieſe Gruppe umfaßt die Nr. 1 und 2. oder den Potsdam- und kalkigen Sandſtein des Syſtems von New York, welche in New York und an dem St. Lorenz die unterſten Formationen ausmachen, die noch organiſche Reſte enthalten — ſ. S. 285.

Z. Sandſtein des Ober-Sees. — Dieſer Sandſtein wurde früher von Capt. Bayfield dem Old Red beigezählt; da er aber keine Verſteinerungen aus demſelben erhielt, ſo mußte ſein Alter als unbeſtimmt angeſehen werden und jetzt iſt dieſer Forſcher geneigt, ihn für das Äquivalent des Potsdam-Sandſteins zu halten. Die kleinen ovalen Zeichen, die auf die Fläche der Hypogene-Geſteine an der Nordküſte des Ober-Sees aufgetragen ſind, bezeichnen Puncte, wo Capt. Bayfield dieſen Sandſtein die Granitfelſen überlagernd beobachtet hat.

a. Hypogene (Granit, Gneis ꝛc.). — Unter dieſe Benennung habe ich alle früher primitiv oder primär genannte Formationen zuſammengefaßt, ſowohl die geſchichteten, wie die un-

Digitized by Google

geſchichteten, plutoniſchen und metamorphiſchen Geſteine. Sie enthalten keine Verſteinerungen und über ihre chronologiſchen Beziehungen habe ich in dem 21. Capitel, S. 285 bis 289 geſprochen.

b. Trappgeſteine. — Die Trappfelſen von verſchiedenem Alter ſind durch Kreuze angedeutet, welche, wie man bemerken wird, verſchieden ſind von denen, welche die Eocene-Ablagerungen bezeichnen.

c. Metamorphiſcher Kalkſtein. — Der nicht verſteinerungsführende kryſtalliniſche Kalkſtein oder Marmor der Hypogene- oder primären Claſſe iſt durch dieſes Zeichen angedeutet.

Anmerkung. — Ich muß hier öffentlich die Bemühungen des Hrn. Woodward anerkennen, der bei dem Sammeln der verſchiedenen Karten, nach welchen die meinige ausgearbeitet wurde, wie auch bei der Auswahl und Anordnung der Farben auf das thätigſte mich unterſtützte.

Dritte Tafel.

Karte des Niagara-Diſtrictes.

Die Bedeutung der 6 Unterabtheilungen des ſiluriſchen Syſtems von New York, welche auf dieſer Karte angegeben worden ſind, wird man aus der vorhergehenden Beſchreibung entnehmen können. Man wird ſehen, daß der Helderberger Kalkſtein, Nr. 1. ein Glied der ober-ſiluriſchen Formation oder Nr. 11. der großen Karte iſt; daß Nr. 2. der Nr. 12. und Nr. 3. und 4. der Nr. 13. entſpricht, während Nr. 6. oder der Medina-Sandſtein, auf der großen Karte als Nr. 14. aufgeführt worden iſt und als ein Glied der unter-ſiluriſchen Gruppe betrachtet wird. In dem Niagara-Diſtricte beſteht derſelbe zum Theil aus einem weißen Quarz-Sandſtein, aber hauptſächlich aus rothem Sandſtein und rothem Mergel. Die Karte bezieht ſich auf die Beſchreibung S. 20.

Man wird bemerken, daß in dem an der Seite befindlichen Profile dieſelben Zahlen gebraucht worden ſind.

Die gewöhnliche Stellung von Nord nach Süd iſt bei dieſer Karte umgekehrt worden, damit ſie in dieſer Hinſicht mit der Vogelperſpectiven-Anſicht, Taf. I correſpondire.

Digitized by Google

Vierte Tafel.

Fac-simile einer Ansicht der Wasserfälle des Niagara, von Vater Louis Hennepin. — (Aus der Original-Ausgabe, Utrecht 1697.).

Diese Ansicht ist S. 23. angeführt und beschrieben worden. Das von Vater Hennepin gezeichnete Schiff soll, wie ich glaube, nur andeuten, daß sich hier Wasser befinde; zu jener Periode wurde der Erie-See nur von Canots befahren.

Fünfte Tafel.

Fossile Reste von Säugethieren aus den tertiären Bildungen von Martha's Vineyard, Massachusetts.

S. 106. wird man eine Beschreibung des fossilen Wallrosses Fig. 1. finden. Hinsichtlich der beiden Wirbeln, welche verschiedenen Cetaceen-Geschlechtern angehören, dem Wallfisch und dem Delphin, ist zu bemerken, daß sie hier auf $^1/_4$ von ihrer natürlichen Größe reducirt worden sind, so daß sie also von sehr großen Individuen herzustammen scheinen.

Sechste Tafel.

Ansicht des großen Kohlenflötzes an dem Monogahela bei Brownsville in Pennsylvanien.

Eine Beschreibung dieser Abbildung wurde S. 221. mitgetheilt.

Siebente Tafel.

Frische Fußeindrücke von Vögeln, dem Sandpfeifer (Tringa minuta), in dem rothen Schlamm der Bay of Fundy, in Neu-Schottland — natürliche Größe.

Eine ausführliche Nachricht über die Eindrücke von Vogelfüßen, welche in dem rothen, von den Gewässern der Bay of Fundy im Juli 1842 abgelagerten Mergel versteinert worden sind, findet man auf S. 312 und den folgenden Seiten. Das abgebildete Exemplar ist von mir an das britische Museum geschenkt worden.

Digitized by Google

Erklärung der Profile.

Figur 1. Profil an den Niagara-Fällen.

L. Kalkſtein, 80 Fuß mächtig. S. Schiefer, 80 Fuß mächtig.

d. Süßwaſſer-Ablagerungen auf Goat Island, über 20 Fuß mächtig.

d'. Dieſelbe Bildung an der amerikaniſchen Seite; enthält Maſtodontenknochen.

e. Rand des entblößten Kalkſteins an der canadiſchen Seite.

f. Altes Gerölle.

Figur 2. Profil von Goat Island von Nord nach Süd auf eine Strecke von 2500 Fuß.

A. Feſter, compacter Theil des Niagara-Kalkſteins.

B. Die obere dünngeſchichtete Abtheilung des Niagara-Kalkſteins; die Schichten fallen ſanft nach Süden ein.

c. Horizontale Süßwaſſer-Ablagerungen von Kies, Sand und Lehm, mit Muſcheln.

D, E. Gegenwärtige Oberfläche des Niagarafluſſes an den Stromſchnellen.

Figur 3. Profil am Sommerhauſe, über dem Strudel, dem öſtlichen Ufer des Niagara.

A. Dickgeſchichteter Kalkſtein, dieſelbe Bildung wie an den Waſſerfällen.

b. Altes Gerölle.

c. Rollſteine am Fuße des von der Geſchiebe-Ablagerung gebildeten Abhanges.

d. Süßwaſſer-Ablagerungen, 40 Fuß mächtig.

E. Sommerhaus.

Figur 4. Profil der Ablagerungen an dem Niagarafluſſe von dem Ontario- bis zum Erie-See. — (Hauptſächlich aus Hall's Report on the Geology of New York).

1. Rother ſchiefriger Sandſtein und Mergel, der in dem Flußabhange bei Lewiſton auftritt und bis zum Ontario-See ſich ausdehnt.

2. Grauer Quarz-Sandſtein.

3. Rother ſchiefriger Sandſtein, ähnlich wie Nr. 1. (nach oben zu mit dünnen Schichten von Sandſtein).

4. Grauer und bunter Sandſtein, welcher nebſt den unter ihm liegenden Sandſteinen den Medina-Sandſtein bildet.

Digitized by Google

5. Eine dünne Masse von grauem Schiefer.
6. Fester grauer Kalkstein, welcher mit Nr. 5. an dieser Stelle die Clintongruppe repräsentirt.
7. Weicher thonig-kalkiger Schiefer. Niagara-Schiefer.
8. Kalkstein — fest und mit Klappersteinen — Niagara-Kalkstein.
8'. Die obere dünngeschichtete Abtheilung des Niagara-Kalksteins.
9. Onondaga-Salzgruppe, welche den hydraulischen Kalkstein oder Lager enthält, welche den Übergang bilden zu dem nächsten Gesteine.
10. Onondaga- und Hörner-Kalksteine, welche alle Kalksteine der Heldenberger Abtheilung sind, die so weit westlich sich ausdehnen.

a, a. Eine Flußablagerung in der Vertiefung südlich von den Stromschnellen, wahrscheinlich analog der Flußablagerung auf Goat Island.

b, c, d, f, g, h. Die punctirte Linie bezeichnet die gegenwärtige Oberfläche des Flusses von Lewiston bis zum Erie-See.

d, f. Der senkrechte Fall des Flusses über den Niagara-Kalkstein und Schiefer.

f, g. Die Stromschnellen, 52 Fuß hoch, über der obern dünngeschichteten Abtheilung des Niagara-Kalksteins.

c. Der Strudel.

i, k. Lage der Wasserfälle und Stromschnellen nach einem Zurückweichen von 2 Miles.

Anmerkung. Die schwächeren Linien bezeichnen den Theil der Gesteine, der bereits von dem Niagara zerstört worden ist.

Das Oberflächen-Gerölle oder die Geschiebeformation ist in diesem Profile nicht angedeutet.

Die Länge des Profils von Nord nach Süd beträgt ungefähr 28 Miles.

Figur 5. Idealer geognostischer Durchschnitt des Landes zwischen dem atlantischen Meere und dem Missisippi.

A, B. Atlantische Ebene.

B, C. Atlantischer Abhang

C, D. Alleghanies oder appalachische Kette.

D, E. Appalachisches Kohlenfeld, westlich von den Bergen.

Digitized by Google

E, F. Kuppelförmiges Auftreten der Straten am Ohio, die älter sind als die Kohle.

F, G. Illinois-Kohlenfeld.

h. Fälle und Stromschnellen der Flüsse an der Gränze zwischen den Hypogene- und neueren Bildungen.

i, k, l, m. Parallele Falten der Appalachians, welche von O. nach W. nach und nach sich immer mehr öffnen und flacher werden.

Bezeichnung der verschiedenen Formationen.

1. Miocene-Tertiärbildungen.
2. Eocene-Tertiärbildungen.
3. Kreidegebirge.
4. Rother Sandstein mit Ornithicniten (New Red oder Trias?), häufig von Trapp durchsetzt.
5. Kohlenformation (bituminöse Kohle).
5'. Anthracit-Kohlenformation.
5''. Kohlenkalkstein des Illinois-Kohlenfeldes, der in dem appalachischen Districte fehlt.
6. Old Red oder devonische Bildungen, Oliven-Schiefer ꝛc.
7. Älteste versteinerungsführende oder silurische Bildungen.
8. Hypogene-Lager oder Gneis, Glimmerschiefer ꝛc., mit Granitgängen.

Anmerkung. Die punctirten Linien bei i und k bezeichnen die Theile des Gesteins, die durch Entblößung fortgeführt sind; die Höhe derselben kann man finden, wenn man die Linien von den Puncten, wo verschiedene Schichten plötzlich an der Oberfläche abgebrochen sind, sich verlängert denkt.

NB. Der untere Durchschnitt ist die Fortsetzung des obern.

Figur 6. Profil bei Gayhead.

A. Leuchtthurm.

b. Grünsand mit Haifischzähnen.

c. Knochen-Conglomerat mit Wallroßresten.

d. Gerölle.

Figur 7. Vereinzelter Block (Outlier) von Quarz-Grit, 10 Fuß hoch.

Figur 8. Gestalt der Schlammbänke am Ohio-Fluß.

Figur 9. Durchschnitt am Ohiofluß

A. Blauer Kalkstein (unter-silurisch).
b. Obere Terrasse.
c. Untere Terrasse.
e. Schlammablagerung, in welcher fossiles Holz und Nüsse gefunden worden sind.

Figur 10. See-Wälle („Lake Ridges") bei Cleveland in Ohio.

Figur 11. Lauf des Niagara an dem Strudel.
a, b. Bäche, welche in Cascaden über den Kalksteinabhang sich stürzen, nachdem sie die an der Oberfläche lagernden Geschiebebildungen durchschnitten haben.
c. Bowmans Run.
d. Kleine Schlucht, zwischen welcher und c die Abhänge aus den Geschiebebildungen bestehen.
e. Landhaus bei welchem Sand mit Süßwasser-Muscheln auf dem Gipfel des Abhanges aufruht.
f, g. Vermuthliche Richtung des alten Thales, das jetzt mit Geschiebebildungen ausgefüllt ist.

Figur 12. Idealer Durchschnitt der Geschiebeformation und der unterliegenden Gesteine in dem St. David's-Thale.
a. Rand des Quarz- (Medina-) Sandsteins.
b. Rand des Clinton-Kalksteins.
c. Plateau des Niagara-Kalksteins.
d. Allgemeine Bedeckung von der Gerölle- oder Geschiebeformation.

Figur 13. Profil am Montreal-Berge, mit Muschelgeschiebe an dessen Basis.
A. Silurischer Kalkstein.
B. Trapp oder Grünstein.
c. Gänge von basaltischem Trapp.
d. Gang von Feldspath-Trapp oder Thon-Porphyr.
d, e. Terrasse von Geschiebe mit Muscheln.
f. Gruus, auf welchem ein Theil von Montreal steht.
g. St. Lorenzfluß.

Figur 14. Lagerung der Muschelgeschiebe in der Schlucht bei Beauport, in der Nähe von Quebec.
A. Horizontale unter-silurische Lager.
b. Blättriger Thon.
c. Gelber Sand.

Digitized by Google

d. Geſchiebe mit Rollſteinen.
e. Mya, Terebratula etc.
f. Lager von Saxicava rugosa.
g. Gruus mit Rollſteinen.
h. Thon und Sand der höheren Fläche mit Saxicava ꝛc.
K. Hrn. Ryland's Haus.

Figur 15. Astarte Laurentiana.
a. Äußere Fläche.
b. Innere Fläche der rechten Schale.
c. Innere Fläche der linken Schale.

Figur 16. Profil des Abhanges und Ufers am Cap Blomidon.
a, a. Ränder von mürbem Sandſtein, bei niedrigem Waſſer ſichtbar.
b. Rothe Mergel mit hellgrünen Streifen und Lager von faſrigem Gyps.
c. Kuppe von Trapp.
d. Blöcke und Gerölle von Trapp, Mandelſtein, Grünſtein ꝛc.

Figur 17. Friſche Furchen an der Oberfläche des Sandſteins am Cap Blomidon.

Figur 18. Profil der Abhänge von South Joggins, in der Nähe von Minudie in Neu-Schottland.
1. Rother Sandſtein.
2. Rother Sandſtein und Mergel.
a. Kalkſtein.
c. Mühlenſtein.
f. 4 Fuß Kohle.
h, i. Schiefer mit Modiola.

Figur 19 und 21. Lagerung der foſſilen, aufrecht ſtehenden Baumſtämme bei Minudie.

Figur 20. Stigmaria in glimmerigem Sandſtein.

Digitized by Google

Namen- und Sachregiſter.

A.

Albany, geognoſtiſche „State survey," 11.
— unterſilluriſche Bildungen, 12.
Albion-Gruben, 328.
Alger, Hr. F., Karte von Neu-Schottland, 314.
Alleghanies, Rücken der, 54. 60.
— Vegetation auf den, 65.
—, Übergang über die, 209.
Allgemeine Stimmfähigkeit, 146.
—, Ausländer, 147.
—, irländiſcher Stimmgeber, 147.
—, Betrug bei Abſtimmungen, 149.
—, neu-engliſche Staaten, 149.
Alligatoren, 104.
Alluvial-Terraſſen b. Cincinnati, 241.
Alluvium und Poſt-Pliocene, 241.
Amboy-Straße, 207.
Anneliden, 311.
Anſiedler, neue, 17. 257.
—, britiſche, unfähig engliſch zu ſprechen, 276.
Anthony, Hr. T. G., 243.
Anthracit von Pennſylvanien, 53. 159.
—, Urſprung, 55.
—, große Mächtigkeit, 56.
Appalachiſche Kette, 54.
—, Structur der, 59. 210.
Appalachiſche Kette, Anſichten über die Bildung der, 62. 210.
— Kohlenfeld, 54. 222.
— Ausdehnung des, 57. 222.
— und Illinois-Kohlenfeld, vermuthlich früherer Zuſammenhang des, 57. 234.
Arbeit, gezwungene, in Europa, 122.
Architektur, Geldverſchwendung bei der, 72.
Ardoiſe Hills, 309. 310.
Association of American Geologists, 168.
Astarte Laurentiana, 300.
Afterophylliten, 331.
Aſtor, Hr., 157.
Aſyl für Blinden, 74.
Atlantiſche Ebene, 85.
Atmoſphäre, Klarheit der, zu New York, 10.
Aufhören der Sklaverei, 124.
—, Eiferer für das, Vorſicht gegen dieſe, 123.
—, Unglück verurſacht durch die, 121.
Auguſta, 100.
Auſable-Fluß, 304.
Ausländiſche Stimmfähige, 147.
Auswanderer deutſchen Urſprungs, 213.

B.

Bachman, Dr., 111.
Bären in Virginien, 95.
Bakewell, Hr., Anſicht des Niagara, 20.

Digitized by Google

Baltimore, 82.
— metamorphische Gesteine, 208.
Banknoten, 139.
Bänke von Newfoundland, 1.
Bartram über die Salzlecken, 244.
Basalt in Connecticut, 8.
— am Hudson, 11.
Bath, N. Y, Schiefer des Old Red, 87.
Baum, versteinerter, im Museum zu Halifax, 2.
Bäume, Alter der, in den amerikanischen Wäldern, 38.
—, fossile, aufrecht stehende, in Neu-Schottland, 318.
Bayfield, Capt., 296.
Beauly in Georgien, 107.
Beauport, Meeresmuscheln, 299.
— Geschiebesteine, 297.
—, geringe Mannichfaltigkeit der Muscheln, 302.
Beck, Dr., 296.
Benedict, Prof., 304.
Berge von New York, 304.
Bergkalkstein-Versteinerungen, 344.
Bergrücken der Alleghanies zwischen Cumberland und Frostburg, 209.
—, eintöniges Aussehen, 209.
— zwischen Frostburg u. Union, 219.
Bevölkerung der Vereinigten Staaten, 253.
—, der britischen Besitzungen in Nordamerika, 282.
—, Prof. Tucker's Schätzung, 254.
—, Wachsthum der, in den Vereinigten Staaten, 254.
Bieber, Holz bearbeitet von, 353.
Big Bone Lick, 244.
— Mastodontenknochen, 246.
— Muscheln, 247.
Binney, Hr., über Stigmarien, 323.
Blauer Kalkstein von Cincinnati, 235.
— Versteinerungen, 236.
Blinden-Institut, 74.
Blomidon, Cap. 314.
Bloßberg-Kohle, Stigmarien, 40.
Booth, Hr T. C., 365.
Boston, Pflanzen d. Umgegend von, 4.
—, Geschiebe bei, 6.
— Meeresmuscheln, 5.
— Eisenbahnen, 7.
—, Vortheile für, 68.
— Vorlesungen in, 69.
—, gesellschaftliche Verhältnisse in, 77.
—, Schlittenfahrt, 80.
—, Versammlung der amerikanischen Geologen, 168.
Bowman, Hr., 320. 328.
Brachiopoden, 237.
Braddock, General, Grab des, 219.
Brasilianische Geier, 105.
Brennende Gasquelle bei Niagara, 261.
Britische Ansiedler, unfähig englisch zu sprechen, 276.
— Besitzungen in Amerika, Bevölkerung der, 282.
Brookfield, Neu-Schottland, 343.
Brooklyn, 154.
Brongniart, Hr. Adolphe, über Stigmarien, 217.
—, Hr. Alex, 329.
Brown, Hr. Richard, 330.
Brownsville-Kohle, 221.
Brygon-Sumpf, 113.
Buchanan, Hr., 243.
Buddle, Hr, 327.
Büffelfährten, 245.
Buffalo, Stadt, 261.
Bullock, Hr., 247.
Bunbury, Hr. Charles; 330.
Burlington, Vermont, Geschiebebildung, 301.
—, Stadt, 304.
„Burning spring" bei Niagara, 261.
„Burr stone," 102. 114.

Digitized by Google

C.

Calamiten, aufrecht ſtehende, 329.
—, Verzeichniß der Species, 335.
Cambridge, Univerſität, Einrichtung, 193.
—, Dr. Peacock über, 186.
—, Jugend der Lehrer, 194.
—, Privatlehrer oder „crammers," 186.
—, Übertragung der Bevormundung an die Collegienlehrer, 194.
—, der Geiſtlichkeit angehörende Profeſſoren, 195.
—, Dr. Whewell's Abhandlung, 195.
—, Maſſachuſetts, 74.
Canada, 277.
— Ähnlichkeit der Geognoſie mit der Skandinaviens, 283.
—, ſchlechte Wege, 279.
—, franzöſiſche Landleute, 280
—, ſchottiſche Auswanderer, 279.
—, Soldaten, 278.
—, militäriſches Ausſehen von, 281.
— „Sympathizers," 281.
—, Geognoſtiſche Unterſuchung, 282.
Canal-Fahrzeug, 47. 113.
Cap Blomidon, 314.
Cap Breton, Kohlenformation, 339.
— Kohlenpflanzen, 330.
— Bergkalk, Verſteinerungen des,
Carolina, Süd-, Eocene-Ablagerungen, 101.
— Malaria in, 146.
Cave Hall, weißer Kalkſtein, 113
Cedern, 101. 105.
Champlain-See, Pflanzen, 305.
— Umgebungen des, 304.
Channing, Dr., 204.
Charleſton, 99.
—, heftiger Froſt, 112.
Charte von Carl II, Rhode Island, 205.
Chignecto-Kanal, 319.
Chilmark-Straten, 166
Cincinnati, 241.
— blauer Kalkſtein, 235.
— Elephantenknochen, 242.
—, zuſammen mit Muſcheln vorkommend, 242.
— „Schweine-Ariſtokratie," 250.
— Alluvial-Terraſſen, 242.
City Point, 86.
Civiliſation, Fortſchritt der, 48.
—, indianiſche, 228.
Cleveland „lake ridges," 258.
— Alluvial-Terraſſen, 260.
„Cliff limestone," 234.
Clinton-Gruppe, 372.
Cobequid hills, 351.
Cobrington, Col., 291.
Coggins Point, 86.
Colibris, 352.
— zu Newhaven, 13.
—, Zahmheit der, 41.
Congreß zu Waſhington, 83.
—, gutes Vertrauen zu dem, 145.
Connecticut-Thal, 82
—, freie Landeigenthümer, 82.
— Fluß, — Fußabdrücke, 81. 163.
Conrad, Hr., 50. 107. 114. 130.
— Trilobiten von New York, 237.
Cooper Fluß, 112
„Corduroy Road," 251. 276.
„Corniferous limestone," 265.
Corning, ſchnelles Wachsthum von, 38.
Cote de Neige. Muſcheln in einer Höhe von 500 Fuß, 294.
— St Pierre, Muſchelſand, 293.
Couper, Hr Hamilton, 106.
Cumberland-Kohlenfeld von Maryland, 215.
— von Neu-Schottland, 317.

D.

Daguerreotyp-Anſicht des Horſe-ſhoe Falls, 262.
Dampfſchiffe, 11.
— auf dem Hudſon, 11. 45.

Digitized by Google

Dampfschiffe, auf dem Ohio, 223.
Darwin, Hr., über Korallenriffe, 273.
Dawson, Hr. T. W., 329.
Debert-Fluß, Neu-Schottland, 343.
Debituminisation der Kohle, 58. 160.
Delaware, Fluth im, 66.
Demokratie, Wirkungen der, 256.
Demokratische Bewegungen in Rhode Island, 205.
„Detector," 135.
De Tocqueville, über das Vorrücken der Ansiedler in Ohio, 253.
Deutsches Patois, 65.
Deutsche Pennsylvanier, 148.
— „log-rolling," 149.
— Auswanderer, 213.
— Ansiedler, 255.
De Verneuil, Hr., silurisches System von Skandinavien und Rußland, 236.
— über Versteinerungen Neu-Schottlands, 344.
Devonische Gesteine in den Appalachians, 37. 210. 234.
Dickens, Hr. Charles, Aufnahme von, 128.
Dienstleute, Schwierigkeit sie zu erhalten, 48.
Dorr, Anführer der Insurgenten von Rhode Island, 206.
Ducatel, Hr. J. T., 365.
Duncan, Hr., 352.
Durham Grafschaft, Ichthyoliten, 81.
— Schneesturm, 81.

E.

Eaton, Professor, 43.
Ebenezer Dammweg, 105.
Egerton, Sir P., 81.
Eichhörnchen, 248.
Eis von Neu-England, 8.
—, Wirkung des, 315.
Eisberge, 2. 112. 267.
Eisfurchen, neue, in Neuschottland, 314.
— in Canada, 290.
— in der Nähe von Halifax, 308.
Eistheorie, 7. 154. 266.
Eisenbahnen, 99.
Eisenbahnwagen, 91.
— Zug in N. Carolina, 127.
Eisennieren, 313.
Elephantenknochen bei Cincinnati, 242.
Elliot, Capt., 129.
Emancipation der Sclaven in Westindien, 121.
Emmons, Dr., taconisches System, 158.
—, Gesteine des Champlain-Sees, 301.
—, 284.
Entblößung der Alleghanies, 218.
Eocene-organische Reste, 107.
— Kalkstein von Wilmington, 126.
— Muscheln, 115
— weißer Kalkstein, 114.
— Ablagerungen von S. Carolina Georgia, 101.
—, am Savannah, 100.
Episkopal-Kirche, 132.
Erdfälle im Kalkstein, 113.
Erdwälle, indianische, 225.
Erratische Blöcke in der Nähe von Boston, 6.
— bei Hampden, 9.
— auf Long Island, 154.
— auf Martha's Vineyard, 167.
Erziehung des Volkes, 77.
Erziehungs-Fonds, 72.
Esser Grafsch., N. Y. Muscheln in der Geschiebebildung zu, 301.
Eutaw, Korallen und Muscheln, 114.
Everett, Hr., 70.
Evergreen, große Korallen bei, 87.

F.

Farbiger Mann, reicher, 133.
Farren mit Fruchtbildung, 216.
Fata Morgana, am Ontario-See, 268.
Featherstonhaugh, Hr. G. W., 57.

Digitized by Google

Feuerlärm, 49.
Feuerfliegen, 10. 248.
Fichtenwaldungen, 90.
Fieber, 103. 116.
Fiedler-Krabben, 108.
Financielle Krisis, 139.
Fische im Old Red-Sandstein, 37. 240.
— im Trias, 81.
— in silurischen Gesteinen, 240.
Fish Creek, indianisches Korn, 224.
Florida, Krieg, 111.
Fluth im Delaware, 66.
Forbes, Prof. E., über die Meeresfauna, 240.
Fossile Bäume, aufrecht stehende, 318.
Fossile Fische, die ältesten, 240.
Fossile Muscheln lebender Arten, 16. 24. 35. 43.
Französische Landleute, 280.
Frederic, metamorphische Gesteine, 208.
Fredonia, natürliches Gas, 260.
— Sanddämme, 251.
Frischwasser-Muscheln, 130.
Frost bei Charleston, 112.
Frostburg Eisengruben, 214.
—, Analyse der Kohle, 214.
—, zahlreiche Kohlenflötze, 215.
—, Outliers von Quarzsandstein, 218.
—, Stinkthier, 218.
—, Familie von Auswanderern, 213.
Fundy, Bay of, Fluthen, 310.
—, the Bore, 310.
— rother Schlamm, 311.
Furchen, neue, vom Eise, in Neu-Schottland, 314.
— im Niagarakalkstein, 266.
Fuß-Eindrücke von Vögeln, Neu-Schottland, 312.

G.

Gannanoqui, geglättete Felsen und Rollsteine, 291.
Gasquelle, brennende, bei Niagara, 261.
Gastfreundschaft der Pflanzer, 87. 100.
Gayhead-Abhänge, Martha's Vineyard, 165.
—, in der Nähe wohnhafte Indianer, 167.
Gebhard, Hr, 43.
Geglättete Felsen am Erie-See, 266.
Gehalt der öffentlichen Lehrer, 71.
Geistlichkeit, Besoldung der, 133.
Geleitsbriefe für Sclaven, 109.
Genesee, obere Wasserfälle, 35.
—, fossiles Mastodon, 35.
Geognostische Untersuchung von Canada, 282.
— New York, 11.
Geologen, Gesellschaft der Amerikanischen, 168.
Georgia, Eocene-Ablagerungen, 102.
Geriffelte Steine, 302.
Gerölle von Long Island, 154.
Gerölle an den Fällen von Montmorenci, 284.
— zwischen Montreal und Quebec, 295.
— auf Martha's Vineyard, 167.
— am Erie-See, 259.
Geschiebebildung bei Beauport, in d. Nähe von Quebec, 298.
— bei Keeseville, 301.
— in der Nähe von Boston, 6.
— bei Newhaven, 9.
— von Brooklyn, 154.
— an den Niagara Fällen, 25. 263.
— von Amherst, 162.
—, nördliche, Alter der, 248.
— des St. Lorenzthales, 265. 292.
— des St. Peter-See's, 295.
Gesellschaft in Boston, 78.
Gesner, Dr., 318.
Girard-Colleg, Vermächtniß, 72.
Gleichheit, gesellschaftliche, 354.
— der Secten, 78.
— Geist der, 255.
Goat Island, Süßwasser-Ablagerung, 24.
Gopher, 104.

Digitized by Google

Gould, Dr., 5.
Graphitähnlicher Anthracit von Worcester, 159.
Great Dismal-Sumpf, 92.
— Hrn. E. Ruffin's Beschreibung, 92.
— höher als das umgränzende Land, 93.
— Ansammlung von Moder, 93.
— Bäume und Sträucher, 94.
— verschüttetes Holz, 95.
— ein See in der Mitte, 95.
— Bären und wilde Katzen, 95.
Green, Capt. George, 218.
Grove, Süd Carolina, 112.
Grüne Berge (Green mountains), 304.
Grünsand der Kreideformation, 51.
Gyps, 317.
— von Neu-Schottland, Alter des, 317. 336.

H.

Habersham, Dr., 106.
Halifax, Hafen, 2.
—, Museum, fossiler Baum, 2.
— Dampfschiffe, 356.
— Eisfurchen, 308.
Hall, Hr. James, 13. 263.
Hampden, erratische Blöcke, 9.
Hamilton-Gruppe, 371.
Hamilton, Sir W., über englische Universitäten, 179.
Harlan, Dr., 129.
Harpers Ferry, Virginien, 208.
Harrison, General, über indianische Schanzwälle, 225.
Harvard-Universität, 173.
— -Colleg, 173.
—, Professoren u. Gehälfen, 173.
—, Prüfungen, 174.
Hauptstadt u. Metropolis, Trennung der, 157.
Hayes, Hr. T. L., über Eisberge, 267.
Helderberg-Hügel, 43.
— -Gruppe, 43.
„Helderberger Krieg," 44.
Hennepin's Beschreibung der Niagara Fälle, 23.
Henwood, Hr. W. T., 367.
Heyner's Bridge, 106.
Hildreth, Dr., 225.
Hitchcock, Professor, 6. 158. 162.
Hoboken Serpentinfelsen, 153.
Hochlands-Ansiedler, 350.
Höflichkeit gegen Frauen, 46.
Hörner-Kalkstein, 365.
Holoptichius, 37.
Holyoke, Berg, Pflanzen, 165.
Horseshoe Fall, 20.
—, Durchgang unter dem, 262.
—, Daguerreotyp-Ansicht, 262.
Houghton, Dr., 365.
Howe, Dr., 75.
Hubbard, Professor, 80. 306.
Hudson, Stadt, silurische Gesteine, 158.
— -Fluß-Gruppe, 373.
— -Fluß, Scenerie, 11.
Hypogene-Gesteine, 60. 285.

I.

Ichthyoliten von Durham, Connecticut, 80.
— im Old Red-Sandstein, 240.
Illinois und Appalachian-Kohlenfelder, vermuthlich früher mit einander verbunden, 234.
Indianer in der Nähe von Gayhead, 167.
— des Ohio Thales, 227.
Indianisches Korn, fossil gefunden am Ohio, 224.
Indianische Schanzwälle, 224.

Digitized by Google

Indianische Civilisation, 228.
Indianer-Sommer, 68.
Infusorien-Thon, 86.
Irish College, Intoleranz, 172.
Irländische Wähler, 148.
Italienische wissenschaftliche „Versammlung," 190.

J.

Jack Porter-Grube, Maryland, 216.
Jackson, Hr C. T, 159 314.
Jacques Cartier-Fluß, Muscheln, 296.
James-Fluß, 87.
Jenning-Fluß, Frostburg, Outliers von Quarz-Grit, 218.
Jogginers, 328.
Joggins, South-, 321.
Joinville, Prinz von, 78.
Jones, Colonel, 103.

K.

Kalkstein, Erdfälle in dem, 113.
Kalkstein, blauer, 235.
Kalm's Beschreibung der Niagara Fälle, 23.
Keeseville-Geschiebebildung, 301.
—, Lingulae, 304.
Kentucky-Landleute, 213.
— -Sümpfe, 244.
„Killing-time," 102.
Kingston, 277.
Kirtland, Dr., 258.
Kirchen, freie Duldung aller, 131.
—, bischöfliche, 132.
Klima von Nordamerika, 7.
— der Miocene Periode, 89.
— der Vereinigten Staaten, 157.
„Klippenkalkstein," 234.
Koch, Hr., 130.
Kohle, oolithische, von Virginien, 369.
— -Formation, Neu-Schottland, 317.
— von Pennsylvanien, 39. 53.
— -Pflanzen von Neu-Schottland, 324.
— Verzeichniß der, 330.
Kohle, gebildet von in situ gewachsenen Pflanzen, 326.
Kohle, Entziehung d. Bitumens, 58. 160.
— Analyse, der, 58. 160.
—, Ursprung der, 96.
— von Frostburg, 214.
—, Stigmarien und Meeresmuscheln, 217.
Pflanzen, 216.
— an dem Ohio, Reichthum an, 220.
—, große Verbreitung der, 222.
— Pflanzen bei Marietta, 230.
— Pflanzen von Pomeroy, 231.
— Kalkstein Versteinerungen, Verzeichniß der, 330—335.
— Flora, große Verbreitung der, 217. 324.
— Verzeichniß der, 330.
Kohlenführende Gesteine, Mächtigkeit der, 215. 234. 319.
Kohlensäure, Atmosphäre von, 97.
Koprolithen, 166.
Korallen, Timber Creek, 51.
Krabben, 108.
Kreide von New Jersey, 50.
Kreidegruppe, 52.
— -Versteinerungen, 51.
— -Reptilien, 51.
Kutscher, amerikanische, 36. 46.

L.

Landleute von Connecticut, 82.
La Prairie, 303.
Laura Bridgman, 74.
Laurel Hill, 219.
Lea, Hr., Flußmuscheln, 114. 130.
Lehigh Summit-Grube, 65.

Digitized by Google

Leihbibliotheken in Massachusetts, 138.
Lepidodendron, 331.
Lepidostrobus, 332.
Le Roy-Fall, 35.
Lecken, salzige, des Wildes, 244.
Liebig, Professor, über den Zustand des wissenschaftlichen Geistes in England, 199.
Lingulae im Sandstein, 304.
Linnaea borealis, 309.
Literarische Werke, großer Verkauf der 170.
Little Falls, silurischer Sandstein, 13.
Liverpool, Ankunft in, 356.
Locke, Dr., 225.
Lockport, Canal von, 13.
Löcherstein, 102. 114.
„Log rolling," 149.
Logan, Hr., geognostische Erforschung von Canada, 282. 336.
Long Island, erratische Blöcke, 153.
Lowell-Institut, Vorlesungen, 69.
— mündlicher Unterricht, 70.
— Gehalt der Lehrer, 71.
—, kostbare Gebäude, 72.
—, Hr. John, 74.
— Factoreien, 75.
Lund, Hr., 108.

M.

Maclure's geognostische Karte, 85.
—, Hr. W., 85.
M' Cord, Hr., Muscheln an der Côte de Neige, 294.
Malaria in Süd-Carolina, 116.
Mammalia, 111.
Marietta-Kohlenformation, 230.
— Pfaroliten, 230.
Martha's Vineyard, Knochen, 166.
— erratische Blöcke, 167.
—, Indianer von, 167.
Maskinongé, Fälle des, 296.
Massachusetts, Leihbibliotheken, 138.
—, lebende Meeresmuscheln an der Küste von, 5.
Mastodon-Reste in der Nähe von Rochester, 16.
— an den Niagara-Fällen, 25.
— am Genesee, 35.
— in der Nähe des Hudson-Flusses, 43.
— in Georgien, 106.
— in Nord-Carolina, 107.
— im Brygon-Sumpf, 113.
— -Skelett aus Missouri, 129.
— Knochen in Kentucky, 246.
Mather, Hr., Berichte über New York, 155.
—, Sandbank an der Küste von Long Island, 273.
Mauch Chunk, 55. 160.
Meigs, Dr., 129.
Menschliche Knochen versteinert, 129.
— Schädel, 141.
Metamorphischer Kalkstein, 374.
Metropolis u. Hauptstadt, Trennung, 157.
Mexikaner, alte Civilisation der, 228.
Micmac-Indianer, 3.
Middleton, 166.
Miethwohnungen, 306.
Millhaven, Georgien, 103.
Minudie, aufrecht stehende Bäume in der Nähe von, 319.
Miocene-Ablagerungen von Virginien, 85.
— -Versteinerungen, 88.
— -Periode, Klima der, 89.
— -Mergel von Wilmington, 126.
— -Bildungen, 88.
„Mirage" am Ontario-See, 268.
Mississippi, Verweigerung der Schuldenzahlungen, 150.
Mohawk-Thal, 13.
Monongahela-Fluß, Muscheln, 223.
—, Kohle an dem, 220.
Montmorenci, Wasserfälle von, 283.
—, geglättete Gneisfelsen, 291.
Montreal, französisches Aussehen von, 277.

Digitized by Google

Montreal, der Sitz der Regierung, 278.
—, Berg von, 292.
—, Muscheln, 293.
—, Höhe der Muscheln über dem Meere, 294.
—, mit Zinn gedeckte Häuser, 303.
Moorboden im Great Dismal, 93.
„Moraines," 162.
Morris, Hr., 330.
Morton, Dr., 50. 168.
—, Ureinwohner Amerika's, 227.
Mosquito's, 278.
Mount Vernon, 127.
„Mover's House," 251.
Muddy-Fluß, 27.
Mündlicher Unterricht, Einfluß des, 70.
Murchison, Hr., silurisches System von Scandinavien und Rußland, 236.
Muscheln, lebende, von Massachusetts, 5.
—, fossile von New Jersey, 50.
— der Eocene-Ablagerungen, 125.
— in der Kohle von Frostburg, 215.
— bei Big Bone Lick, 247.
— im Montreal-Berge, Höhe ihres Vorkommens, 294.
— bei Beauport in der Nähe von Quebec, 299.
Museum zu Washington, 82.
Mytilus edulis, fossil, 293.

N.

Nahant, gefurchte Felsen, 4.
—, lebende Meermuscheln, 5.
National-Museum 82.
Nationalstraße, 209.
Neger, natürliche Fähigkeiten der, 134.
—, Vermögen, sociale Stellung der, 134.
—, freie, Unterdrückung der, 135.
—, Abendmahl, ausgetheilt an, 136.
—, Widerwillen gegen die Gesellschaft der, 137.
—, Colonien, 138. (Siehe Sclaven).
Nereiten in den Taconischen Bergen, 159.
Neuropteris, 333.
Neuwied, Prinz von, 368.
Neu-Braunschweig-Kohlenfeld, 366.
Neu-England, gutes Vertrauen auf 151.
— Universitäten, 170.
— Religionsschulen, 171.
— theologische Collegien, 170.
—, junges Alter beim Austreten aus dem Colleg, 173.
—, Harvard Collegien-System, 173.
— Bäume, 207.
Neu-Schottland, 308.
—, Klima und Scenerie, 309.
Neu-Schottland, Pflanzen, 399.
—, Versteinerungen, 310.
—, rother Schlamm, 311.
—, Fortschritt von, 349.
—, Hülfsquellen, 349.
—, Hochlands-Ansiedler, 349.
—, Würdigung der Wissenschaft, 353.
—, „going home," 355.
Newfoundland Nebelbänke, 1.
Newhaven, 9.
— rother Sandstein, 9.
New Jersey Kreide-Ablagerungen, 50. Vorrede S. IV.
New Red-Sandstein des Connecticut-Flusses, 9. 81. 162.
—, New Jersey, 10.
—, Durham, Connecticut, 81.
— am Hudson, 11.
—, 53, 60.
New York, Berge von, 304.
—, Ankunft in und Umgebungen von 10.
— Savings Bank, 140.
—, Insel, 153.
—, rascher Fortschritt des Staates, 15. 156.
—, Reiselust der Bewohner, 156.
— „Sympathisers," 281.

Digitized by Google

New York, geognostische Untersuchung von. 11.
— Abwesenheit der Steinkohlen, 12.
Niagara-Fälle, Gemälde, 18.
—, Dampfwolken, 19.
—, Hr Bakewell's Abbildung, 20.
—, Beschreibung der, 20.
—, Zurückweichen der, von Queenston, 21.
—, Ursprung der, 29.
—, Maaßstab des Zurückweichens 22.
—, Vater Hennepin's Beschreibung, 23.
—, Kalm's Beschreibung, 24.
—, Neigung des Flusses, 28.
—, Goat Island-Ablagerung, 24.
—, altes Flußbett, 25. 27.
Niagara Fälle, Muddy Fluß-Sand, 26.
—, Devil's Hole, 27.
—, Bloody Run, 27.
—, künftiges Zurückweichen 28.
—, St. David's-Schlucht, 264.
—, lange Dauer vergangener Zeiten bewiesen durch, 22. 32.
—, „Burning Spring," 261.
—, Geschiebebildung, 25. 263.
— -Fluß, Lauf des, 20.
— -Kalkstein, Furchen im, 266.
— -District, vermuthliche Veränderungen in dem, 30.
Nicollet, Hr., 127.
Nomenclatur der Ortschaften 42.
Nord-Carolina, Fichtenwaldungen, 90. 127.

O.

Ohio, Stimmfähige in, 154.
—, gutes Vertrauen auf, 151.
— -Kohle, Ueberfluß der. 220.
—, weites Gebiet der, 222.
—, Brownsville Kohle, 221.
—, Fortschritt der Civilisation, 252.
—, Bevölkerung von 252.
— -Fluß, Aufeinanderfolge von Terrassen an den Uferabhängen, 241.
Old Red-Sandstein, Fische, 37. 240.
— in Pennsylvanien, 40.
Onondaga-Salz-Gruppe, 372.
Ontario-Schildkröten, 17.
Opossum-Fußspuren, 108.
Ornithichniten, 162.
Outlier von Quarz-Grit in den Alleghanies, 218.
Owen, Hr. Dale, Karte des Illinois-Kohlenfeldes, 222.
—, 106.
Oxford Universität, Eigenthümlichkeiten des Systems, 174.
—, Theilung in Collegien, 175.
—, Alter der Studenten, 176.
—, Wahl der Lehrer, 176.
—, Umkehrung des ursprünglichen Systems, 177.
Oxford, Herbeiströmen der Studenten, 177.
—, Vorsteher (heads) der Häuser, 178.
—, boarding houses, 178.
—, Sir W. Hamilton über, 179.
—, Einrichtung neuer Collegien, 179.
—, Graf von Leicester, 179.
—, Erzbischof Laud, 180.
—, Professoren durch Collegienlehrer verdrängt, 181.
—, Schlaffheit der Disciplin, 181.
—, Cursus von Vorlesungen, 181.
—, Prüfungsstatut von 1800, 182.
—, Gegenstände von einem Lehrer vorgetragen, 183.
—, Classification der Studenten, 184.
—, „responsions," 184.
—, Privatlehrer oder „crammers," 185.
—, Verminderung der Zuhörerzahl in den Vorlesungen der Professoren, 188. 192.
—, Mitglieder der Versammlung, 189.
—, Einfluß der Geistlichkeit, 191.
—, tractarianistische Bewegung, 191.

Digitized by Google

Oxford, junges Alter der öffentlichen Examinatoren, 193.
Oxford, ausschließendes System, 193. 202.

P.

„Packed" Eis, 316.
Palaeoniscus, 81.
Panther bei Bloßberg, 40.
Paßbriefe für Sclaven, 109.
Patapsco, That des, 208.
Peacock, Dr., über die Statuten der Cambridge Universität, 186.
Pecopteris, Liste der Species, 334.
Pelagische Ablagerungen, 239.
Pennsylvanien, Anthracit, 53.
— 's Schuld, 140.
—, Abtragung der Schuld, 141.
—, Steuern auferlegt, 102.
—, öffentliche Bauten, 142.
—, Fragen des Steuer-Einnehmers, 142.
—, Ursachen der Zahlungsunfähigkeit, 143.
—, Anleihe zur Zahlung der Dividenden, 144.
—, geringe Macht der Executive, 144.
—, Wahrscheinlichkeit der Zahlung, 146.
—, deutsche Bevölkerung von, 148.
—, Betrug bei Abstimmungen, 149.
Pennsylvanier, Betragen der, 145.
Pentamerus oblongus, 234.
Percival, Dr., 160. 214.
„Persönliche Noten," 208.
Pferd, fossiles, 107.
Pflanzer, Gastfreundschaft, 87. 100.
—, Lebensweise, 117.
Pflanzen in der Nähe von Boston, 4.
Pflanzen von Schoharie, 44.
— der Umgegend von Savannah, 109.
Philadelphia, 49.
— Wahl, 67.
—, Aufnahme von Hrn C. Dickens 128.
—, fossile menschliche Knochen, 129.
—, Dr. Harlan, 129.
—, Mastodon-Skelett, 129.
—, Strafanstalt, 131.
—, finanielle Krisis, 139.
—, Feuerlärm, 49.
Pictou, Eisfurchen, 308.
—, Kohlenfeld, 328.
„Pine Barrens," 90.
Pittsburg, Kohlenflötz zu Brownsville, 223.
—, große Ausdehnung, 222.
—, fossile Muscheln, 223.
Pomeroy-Kohle, 231.
Portage, Wasserfälle, 35.
Postkutsche, 36. 251.
Postkutschen-Führer, 36.
Post-Pliocene u. Alluvium, 368.
Potsdam-Sandstein, 304.
Pottsville, 54.
Präsidenten-Wahlen, 67.
Prescott's „Eroberung von Mexico," 73. 228.
Primitive Gesteine, 289.
Producta, Verzeichniß der Species. in Neu-Schottland, 348.
Pfaroliten, 230.

Q.

Quebec, Befestigungswerke, 278.

R.

Ravenel, Dr., 114.
Redfield, Hr., 81. 154.
Regentropfen bei Baltimore, 311.
— in New Jersey, 10.

Digitized by Google

Regentropfen an der Bay of Fundy, 311
Reisen, Zeitersparniß, 68.
—, Erleichterung der, 99. 306.
Religiöse Aufregung, 132.
Religionsschulen, 170.
Rennsalaer, Gen. Van, 44.
Rhode Island, Kohlenpflanzen, 159.
—, demokratische Bewegung, 205.
—, Charte von Carl II., 205.
—, „Suffrage Convention," 206.
Riffelzeichen, 305.
Rochester-Sandrücken, 16.
—, Mastodonten-Knochen, 16.
„Roches moutonnées," 6. 291.
Rockport, „lake ridges," 258.
Rockville, Waverley-Sandstein, 8.
Rocky-Fluß-Rücken, 259.
— -Hill, Trapp und Sandstein, 8.
Rogers, Prof. W. B., 53. 61. 86.
— H. D., 61. 81. 158.
Rother Schlamm der Bay of Fundy, 311.
Rothliegendes, s. Old Red.
Roy, Hr., 269.
Rücken s. Bergrücken u. See-Rücken.
Ruffin, Hr., 86. 127.

S.

St. David's-Thal, 264.
St. Etienne, 329.
St. John-See, Kalkstein des, 361.
St. John's College, Cambridge, 194.
St. Lorenz-Thal, geognostische Ähnlichkeit mit Scandinavien, 283.
—, Eisfurchen, 290.
—, Geschiebebildungen, 292.
Salamander, 104.
Salz in der Onondaga-Gruppe, 372.
Salzquellen oder Salzlecken, 372.
Sandbänke, 1.
Sandrücken bei Rochester, 16.
—, s. Capitel 20.
Sandstein des Ober-See's, 373.
Santee-Canal, 113.
Säulentrapp, in Connecticut, 8.
Savannah-Fluß, 100.
— weißer Kalkstein, 112.
—, 106.
„Savings bank" von New York, 140.
Sayniſch, Dr., 40.
Scenerie, südlich vom Erie-See, 36.
Schaukelstühle, 91.
Schildkröten, 17.
Schlachtzeit, 102.
Schlammbänke, am Ohio, 229.
Schlittenbahn bei Boston, 80.
Schmetterlinge, 17.
Schneesturm bei Durham, 81.
Shell Bluff, 101.
Schoharie, 44.
Schottische Auswandrer, 279.
— Ansiedler, 257.
Schulen, 77.
Schwalbennester, 303.
Schwarze, freie, 134.
Schweine-Aristokratie, 250.
See im Great Dismal, 95.
See-Rücken (ridges), 258.
— bei Cleveland, 258.
— zwischen Orchester u. dem Ontario-See, 16.
— von Sand in der Nähe von Toronto, 260. 269.
—, gleiche Höhe ihrer Grundflächen, 270.
—, Theorie ihrer Entstehung durch Landseen, 271.
—, Theorie ihrer Entstehung als Sandbänke, 272.
—, Hr. Whittlesey, 273.
—, Hr. Mather, 273.
Secten, Gleichheit der, 73.
Seminol-Indianer, Krieg gegen die, 111.
Shell Bluff, Georgien, 101. 102.
Shockoe Creek-Mergel, 86.
Shubenacadie-Fluß, 310.
—, Mündung des, 352.
Sigillarien in Kohlen-Straten, 323. 333.
Silliman, Prof., 9. 80. 215.

Silurische Gesteine, Auskeilen der, 13.
— von New York, 12. 34. 43. 158.
— am Niagara, 20.
— in den Appalachians, 53. 210.
—, Versteinerungen von Scandinavien und Rußland, 236.
— Bildungen, Abwesenheit von Landpflanzen und Wirbelthieren, 338.
— Kalkstein, mit Trapp, Montreal, 292.
— Gyps in New York, 35
— Versteinerungen, große Verbreitung einiger, 14. 237.
Sitten, gute, 46.
Scandinavien, plutonische Gesteine, 283.
Sclaven-Arbeiten, 117.
Sclaven, Gedankenlosigkeit der, 102.
—, Geleitsbriefe der, 109.
—, Heiterkeit der, 110. 117.
—, Behandlung der, 109.
—, Großsprecherei der, 118.
—, Eitelkeit, 118.
—, numerisches Übergewicht, 118.
—, Hochzeit, 119.
—, thierische Existenz, 124.
—, sociale Erniedrigung, 119.
—, schnelle Vermehrung der, 124.
—, Hindernisse der Emancipation, 122. 135.
—, Gesetze gegen den Unterricht, 120.
—, Entrinnen, begünstigt von den freien Staaten 122.
—, Monopol der Arbeit, 84. 123.
—, natürliche Fähigkeiten, 124. 134.
Sclaverei, Aufhören der, 125.
Smith's Ferry, Vogelfährten, 162.
Soldaten sind schlechte Ansiedler, 278.
South Brooklyn Geschiebebildung, 154.
— -Joggins, aufrecht stehende fossile Bäume in der Nähe, 320.
Sparkasse von New York, 140.
Spottvogel, 115.
Springfield, 8.
Städte, schnelles Wachsthum der, 38.
Staten Island-Syenit, 153.
Staaten, Einheit der, 256.
State Surveys, 11.
Steuren. 142.
— Absicht zur Verweigerung der, 209.
Steuer-Assessors Fragen, 142.
Stigmarien bei Bloßberg, 40.
— bei Pottsville, 55.
— in der Kohle bei Frostburg, 215.
— und Meeresmuscheln, 215.
— mit andern Pflanzen, 216.
— im Sandstein, 374.
— Wurzeln der Sigillarien, 323.
Stimmfähige, fremde, 147.
—, irländische, 148.
Stinkthier, 218.
Stony Bluff-Löcherstein, 102.
Strafanstalt zu Philadelphia, 131.
Striche von Anneliden, 311.
„Stump oratory," 254.
Süßwasser-Muscheln, 130
„Suffrage Convention" von Rhode Island, 206.
Sumpf, Great Dismal. 92.
Sümpfe in Kentucky, 244.
Sydenham Lord, 280.
„Sympathisers," 281.

T.

Taconische Gebirgsgruppe, 158.
Taylor, Hr. R. C., 61.
Themse, 356.
„Thanksgiving day," 79.
Thoneisenstein, Nieren von, 313.
Thousand Isles, Kalkstein der, 361.
Three Rivers, Canada, 278.
Tiefwasser-Ablagerungen, 239.
Timber Creek, Korallen, 51.
Toronto, 268.
—, Rücken von Sand und Kies, 269.
—, Hr. Roy, 269.
—, Fortschritt der Colonie, 275.

Digitized by Google

Tractarianistische Bewegung zu Oxford, 191.
Trapp, 314.
Trenton, Wahl, 67.
— -Kalkstein, 210.
Trilobiten der silurischen Gesteine New York's, 236.
Trinity College, 194.
Troost, Dr., 364.
Truthühner, 108.
Tucker, Prof., über die Bevölkerung der Vereinigten Staaten, 124.
Tuomey, Hr., 127.
Turkey buzzards, 105.

U.

Unio oder Süßwassermuschel, 223.
Union-Kohlenfldz, 220.
Universitäten der Vereinigten Staaten, 170.
— von Neu-England, 170.
—, Religionsschulen, 171.
—, zeitiger Abgang von den, 173.
—, System des Harvard-Collegs, 173.
Universitäten, Vervielfältigung der, 171.
—, Religionseid, 172.
—, Irish College, 172.
— von England, 174. Siehe Oxford und Cambridge.
Ureinwohner Amerika's, 227.
Utica-Schiefer, 373.

V.

Vanurem, Hr., 50.
Verkauf von literarischen Werken in den Vereinigten Staaten, 170.
Vermächtnisse für den Unterricht, 72.
— für nationale Zwecke, 169.
Versteinerungen, Liste der, des Kohlenkalksteins von Neu-Schottland, 345.
Vierfüßler, Vertheilung der, 111.
Virginien, Miocene-Bildungen, 85.
—, Kohle, 369.
Vorlesungen am Lowell-Institut, 69.
Vorlesungen, Einladung zur Haltung von, 69.
—, von der arbeitenden Klasse besucht, 161.
— an der Oxford-Universität, 182.
— an der Cambridge-Universität, 195.
Vögel, nicht singende, 41.
—, Fußeindrücke der, 81.
—, Fußeindrücke, in Neu-Schottland, 312.
Volksbildung, 77.

W.

Wahl zu Trenton, 67.
— zu Philadelphia, 67.
Wahlkörper, Reform des, 152.
Wald in Kentucky, 243.
— in Brand, 351.
Wälder von fossilen Bäumen, 324.
Wallroß, fossiler Schädel des, 185.
Ware, Hr. Henry, 74.
Washington, Nachtheile von, 83.
—, National-Museum, 82.
—, General, 83.
Washington's, Plantage, 127.
Waschbär, 108.
Waterhouse, Hr., 313.
Waverley Sandstein, 233.
Webster, Noah, 42.
Westindische Emancipation, 121.
Wheeling am Ohio, 224.
—, indianischer Wall in der Nähe von 224.
Whelpley, Hr., 80.
Whewell, Dr., über das System der Cambridge Universität, 196.
White Bluff Creek, 106.

Digitized by Google

Whittlesey, 273.
Wilde Thiere, 40.
Williamsburg, Universität, 88.
Wilmington, Nord-Carolina, Versteinerungen, 126.
Winouski, Wasserfälle des, 302.
Wolf bei Bloßberg, 40.
Woodward, Hr. S., 330.
Worcester, Massachussetts, Glimmerschiefer, 159.
—, graphitischer Anthracit, 159.
Wurzeln, fossile, ruhend auf Kohle, 322.

Z.

Zahmheit der wilden Thiere, 41.
Zucker-Ahorn, 44.
Zurückweichen der Niagara-Fälle, 21.

Druck von Ed. Heynemann in Halle.

Digitized by Google

Berichtigungen *).

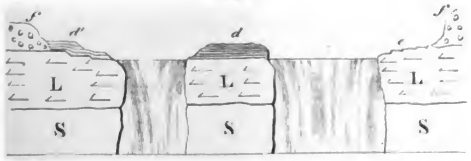
Seite	2	Zeile	13 von oben	lies	Bänken	statt Ländern.
—	2	—	14 von oben	—	Miles	— Meilen.
—	4	—	7 von unten	—	Miles	— Meilen.
—	5	—	2 von unten	—	mich	— mir.
—	8	—	5 von oben	—	wie sie	— wie wenn sie.
—	8	—	11 von unten	—	verbrannt	— verbrannt.
—	8	—	4 von unten	—	Rocky Hill	— Rochy Hill.
—	10	—	10 von oben	—	Pyrolampis	— Tyrolampis.
—	11	—	18 von oben	—	eintritt	— übertritt.
—	13	—	19 von oben	—	Lockport	— Lochpost.
—	13	—	5 von unten	—	Miles	— Meilen.
—	15	—	14 von oben	—	Miles	— Meilen.
—	16	—	19 von oben	—	waren	— war.
—	31	—	18 von unten	—	retrograde	— retograde.
—	33	—	10 von unten	—	Teleskop	— Teloskop.
—	50	—	8 von oben	—	Anthracits	— Anthracith.
—	50	—	15 von oben	—	östlichen	— westlichen.
—	91	—	5 von oben	—	wurden	— wurden wurden.
—	134	—	1 von oben	—	Freie	— Frei.
—	153	—	18 von unten	—	Vineyard	— Vinegard.
—	225	—	16 von oben	—	Dr. Locke	— Dr. Loche.
—	226	—	12 von unten	—	Rotation	— Rolation.
—	230	—	6 von oben	—	Psaronius Cotta	— Psaronius Cotta.
—	230	—	8 von unten	—	Paka	— Passa.
—	233	—	19 von oben	—	Dr. Locke	— Dr. Loche.
—	234	—	20 von oben	—	Dr. Locke	— Dr. Loche.
—	234	—	11 von unten	—	vom Wasser	— des Wassers.
—	237	—	8 von unten	—	colithische	— kolithische.
—	238	—	3 von oben	—	hält	— hätte.
—	240	—	14 von unten	—	Clinton = Gruppe	— Clinta = Gruppe.
—	273	—	9 von oben	—	Mather	— Mathes.

*) Die hier mitgetheilten Druckfehler, welche ich den Leser im Texte zu berichtigen bitte, finden sich zum größten Theile auf Bogen 1 und 15 des Werkes, von denen ich die Revision einer Reise wegen leider nicht selbst besorgen konnte.

Der Uebersetzer.

Digitized by Google

Ost. Fig.1. West



Nord. Fig.2. Süd.

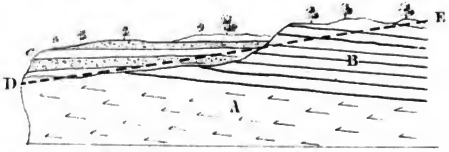
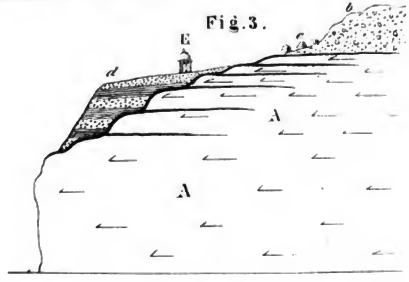
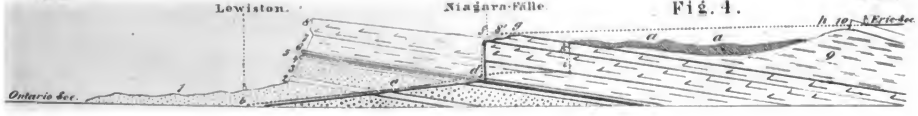


Fig.3.



Nord Lewiston. Niagara-Fälle Fig.4. Süd



Digitized by Google

Digitized by Google

Fig.5.
Länge von O. nach W. 830 miles.
Alleghanies.

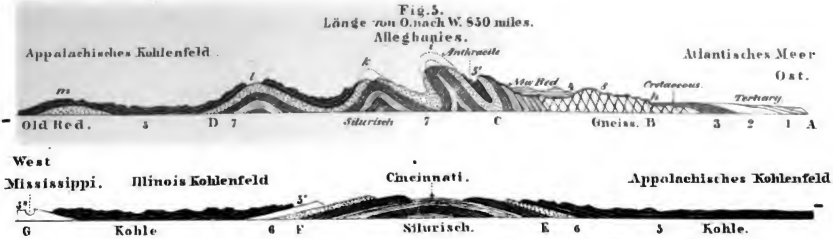


Fig.6.

Fig.7

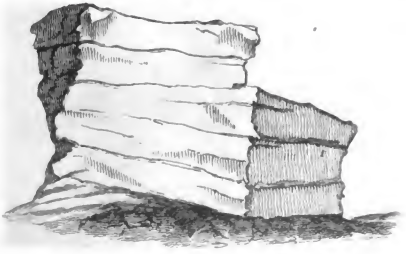
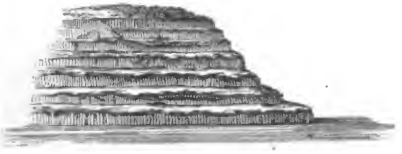


Fig.8.



Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

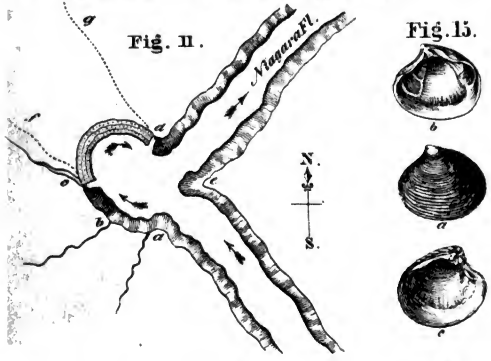


Fig. 15.

Fig. 13.

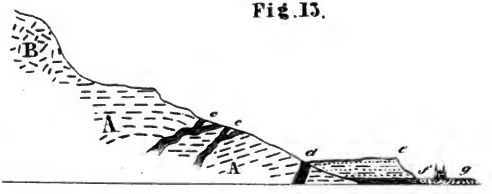


Fig. 14.

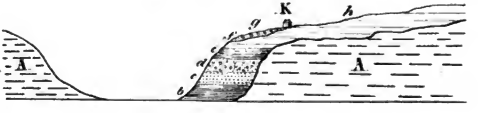
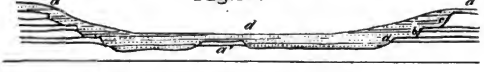


Fig. 12.



Digitized by Google

Digitized by Google

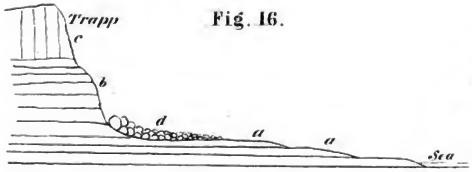
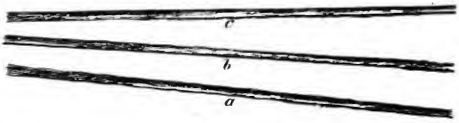


Fig. 16.

Fig. 17.



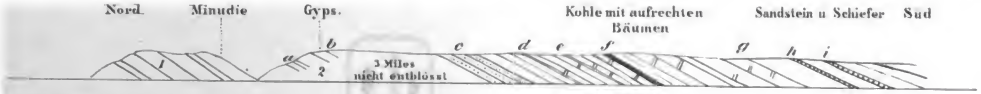


Fig. 19.

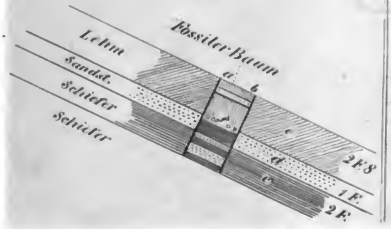
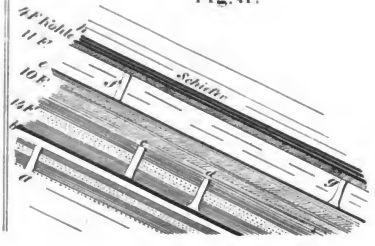


Fig. 20.

Fig. 21.



Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Digitized by Google

Google

Digitized by Google

Google

Digitized by Google

Google